بازدید شد
۱۳۸۲

بازرسی شد
۳۷ - ۴۶

۹۱۷۰

کتابخانه مجلس شورای ملی

شماره ثبت کتاب ۶۲۰۵۹
۸۳۹۸

کتاب هیئت

مؤلف علاء الدین علی بن محمد قوشچی (ملا علی قوشچی)

موضوع

شماره قفسه ۴۸۷۵
۶۱۸۸

خطی - فهرست شده
۶۰۸۸

[illegible]

مجلس شورای ملی
تاسیس ۱۳۰۲
کتابخانه

۶۸۶۱

۸۲۹۸

۱۶

خطی ، فهرست ش...
۸۸

مجلس شورای ملی
کتابخانه
۱۳۰۲

رب وفق بتعلیمه

بسم الله الرحمن الرحیم وبه نستعین

الحمد لله رب العالمین حمد الشاکرین والصلوة علی خیر خلقه محمد وآله اجمعین

اما بعد این کتاب مشتمل است بر مقدمه و دو مقاله و خاتمه مقدمه در بیان

آنچه پیش از شروع در این علم دانستنی است و آن دو قسم است قسم اول

در آنچه تعلق بهندسیات دارد هر چه قابل اشارت حسی بود اگر بهیچ نوع

(در یک جهت قسمت پذیر بود یعنی طول او را خط خوانند و اگر)

قسمت پذیر نبود او را نقطه خوانند و اگر در دو جهت قسمت پذیر بود یعنی

طول و عرض او را سطح خوانند و اگر در سه جهت یعنی طول و عرض و عمق قسمت پذیر بود

او را جسم خوانند و خط یا مستقیم بود یا منحنی مستقیم آن بود که نقطه‌های که بر او

فرض توان کرد محاذی یکدیگر باشند و منحنی آن بود که نه چنین باشد و سطح

نیز مستوی بود یا غیر مستوی مستوی آن بود که میان هر دو نقطه که بر وی فرض



توان کرد اگر بخط مستقیم وصل کنند آن خط از آن سطح بهیچ وجه بیرون

نیفتد و غیر مستوی آنست که نه چنین باشد و چون خط منحنی بسطح مستوی

محیط شود چنانچه در آن سطح نقطه فرض توان کرد که خطهای مستقیم که از آن

نقطه بآن خط کشند همه برابر باشند آن سطح را دایره خوانند و آن خط را محیط

دایره و خط مستدیر نیز گویند و آن نقطه را مرکز و هر یک از آن خطهای مستقیم را

نصف قطر و هر خط مستقیم که دایره را بدو پاره کند او را وتر خوانند و پاره

که از محیط باز کند او را قوس خوانند و اگر بر مرکز گذرد او را قطر خوانند و از این



شکل تصور آنچه گفتیم آسان شود

و هر سطح که بخط یا زیاده بدو محیط شود او را شکل



مسطح خوانند پس اگر سه خط بدو محیط شود او را مثلث خوانند بدین شکل



و اگر چهار خط بدو محیط شود او را مربع اضلاع خوانند بدین صورت



و اگر پنج خط او را محیط شود مخمس اضلاع بدین صورت و بر این قیاس

و هر [illegible] سطح [illegible] محیط شود او را [illegible]

[illegible]

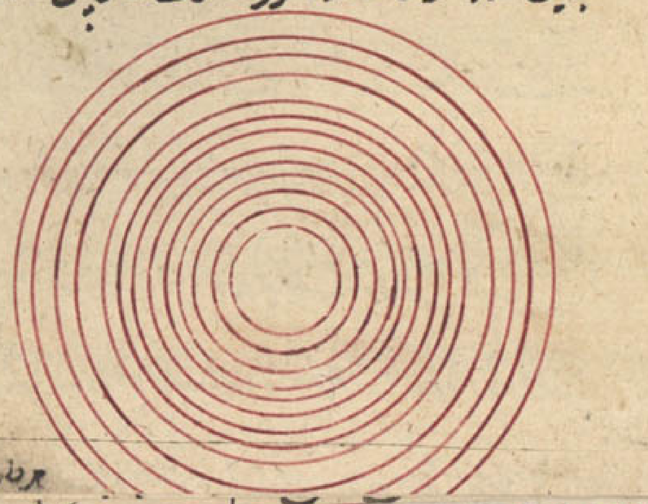
شکل مجسم چنان بود که در میان آن نقطه فرض توان کرد که هر خط
که از آن نقطه بمحیط آن جسم باستقامت کشند همه برابر باشند آن شکل را کره
خوانند و آن سطح را محیط کره و سطح مستدیر نیز گویند و آن نقطه را مرکز و آن خطها
را انصاف اقطار چون سطح مستوی کره را دو پاره کند دایره حادث شود پس اگر
آن سطح بمرکز کره گذشته باشد آن دایره عظیمه گویند و الا صغیره و زاویه کنج را
گویند و آن دو قسم بود مسطحه و مجسمه مسطحه آن بود که از احاطه دو خط بسطح
پیدا شود چون سه کنج مثلث و چهار کنج در اربعه اضلاع و پنج کنج در مخمس اضلاع
پس اگر این دو خط بر وجهی باشند که بعد از اخراج هر دو چهار زاویه متساویه
حادث شود آن زاویه را قائمه گویند و هر یک از آن دو خط را عمود بر آن دیگر
چنانچه درین شکل است و اگر زوایای مختلفه حادث شود بزرگتر را منفرجه و خرد
تر را حاده گویند چنانچه درین شکل است و مجسمه آن بود که از احاطه بیک سطح
یا زیاده بجسم پیدا شود همچون کنجهای خانه و اگر خطی بر سطحی قائم شود
چنانچه هر خطی که در آن سطح از [illegible] بگذرد [illegible]

خط زاویه قائمه محیط شود آن خط بر آن سطح عمود بود و چون سطحی بر سطحی
قائم شود چنانچه خطی که بر دو سطح پیدا آید از فصل مشترک خوانند
و از فصل مشترک هر خطی که بر یکی از آن دو سطح عمود شود زبر آن عمود از
سطح دیگر بیرون نخیزد هر یکی از آن دو سطح عمود باشند بر آن دیگر و چون
دو خط با یکدیگر بر وجهی باشند که هر نقطه که بر یکی از آن دو خط فرض کنند
بعد همه از آن خط دیگر برابر باشد آن دو خط را متوازی گویند و دو سطح را
نیز که بدین صفت باشند هم متوازی گویند و چون کره بر نفس خود
حرکت کند بعد از تمام دوره هر نقطه که بر محیط آن کره فرض دایره
رسم کند الا دو نقطه متقابل که از آن دو قطب کره و دو قطب حرکت نیز
گویند و قطری که واصل باشد میان دو قطب از آن محور گویند و این
دوایر با یکدیگر متحد باشند یا متوازی یکی از اینها عظیمه باشد و آن را
منطقه گویند و باقی صغیره و این دوایر که از آن این نقطها نیز
خواسته دو قطب کره را دو قطب هر یکی از این مدارات نیز گویند

بلکه هر دایره که بر کره فرض کنند خواه متحرک خواه ساکن دو نقطه بر آن
کره از دو طرف آن دایره که بعد هر یک از اطراف محیط آن دایره برابر باشد
آن دو نقطه را دو قطب آن دایره گویند **قسم دوم** در آنچه تعلق بطبیعیات
دارد جسم اگر فراهم آمده باشد از اجسام مختلفة الطبایع آنرا مرکب گویند خوانند
والا بسیط گویند و آن منقسم شود بفلکی و عنصری فلکی افلاک باشد با آنچه
درو است و اینها را اجرام اثیری و عالم علوی گویند و عنصری عناصر چهارگانه
باشد که آن آتش و هوا و آب و خاک است و اینها را با آنچه در ضمن اینهاست
عالم سفلی و عالم کون و فساد خوانند و مرکب منقسم شود بتام و غیر تام مرکب
تام آن بود که حفظ صورت خود کند مدتی معتدبه همچو معدنیات و نباتات
و حیوانات و غیر تام نه اینچنین بود همچو ابر و میغ و مانند آن و حرکت
فلک منقسم شود به بسیطه و آنرا متشابهه نیز گویند و مختلفه بسیطه آن بود
که هر نقطه که بآن حرکت متحرک باشد گرد مرکز آن فلک در ازمنه متساویه
زوایای متساویه احداث کند و باعتبار [illegible] نقطه که در ازمنه

متساویه قسی متساویه قطع کند و مختلفه آن بود که نه اینچنین باشد و باز منقسم
بمفرده و مرکبه مفرده آن بود که از یک فلک صادر شود و مرکبه آن بود که زیاده
از یک فلک صادر شود و هر حرکت مفرده بسیطه است و هر مختلفه مرکبات
لا هر بسیطه مفرده نیست و هر مرکبه مختلفه نه **مقاله اولی** در بیان احوال
اجرام علوی و آن شش بابست **باب اول** در بیان عدد افلاک کلی
و کیفیت ترتیب آن بدانکه عالم همه یک کره است و مرکزش مرکز
زمین و افلاک نه اند بگرد یکدیگر درآمده مانند توهای پیاز چنانکه
سطح مقعر هر یک مماس سطح محدب فلکی است که در جوف اوست
از آن نه فلک یکی فلک الافلاک است که محیط است بجمیع افلاک و فلک
اطلس و فلک اعظم نیز گویند دوم فلک البروج است که جمیع ثوابت درو اند
و سیم فلک زحل است و چهارم فلک مشتری و پنجم فلک مریخ و ششم
فلک آفتاب و هفتم فلک زهره و هشتم فلک عطارد و نهم فلک قمر
و در مشهور ابتدای اشمار افلاک از فلک قمر کنند و فلک الافلاک را نهم

گویند و این فلک قمر منتهی میشود فلکیات و در جوف او عناصر چهارگانه است
اول کره آتش چنانچه سطح محدب او مماس سطح مقعر فلک قمر است دوم
کره هوا چنانچه سطح محدب او مماس سطح مقعر کره آتش است و سیم کره آب
و چهارم کره خاک و این هر دو بمنزله یک کره اند چه آب بر زمین احاطه تامه
نکرده است بلکه قریب به ربعی از کره زمین ظاهر است چنانکه سطح مستدیری
یعنی سطح مقعر هوا این هر دو کره محیط شده است و بلندیها و پستیها که
بروی زمین است او سطح را کرویه بسیار بر نمیزند بجهة آنکه نسبت
بزمین قدر محسوسی ندارد و صورت افلاک و عناصر برین گونه است



هر دایره

هر دایره بجای سطحی و میان هر دو دایره بجای فلکی یا عنصری باب
دوم در بیان دوایر مشهوره از عظام و صغار و قوسهای مشهوره محیط
هر دایره بسیصد و شصت قسم متساوی قسمت کنند و قطر هر دایره
را بصد و بیست و هر قسمی را درجه گویند و باز هر درجه را بشصت قسم
متساوی بخش کنند و هر یکرا دقیقه گویند و باز یک دقیقه را بشصت
قسم کنند و هر یک را ثانیه گویند و همچنین ثانیه را بثالثه و ثالثه را برابعه
تا آنقدر که حاجت باشد قسمت کنند و هر قوسی که کمتر از نود درجه باشد
باقی را تا نود تمام آن قوس گویند و از دوایر عظام مشهوره منطقه فلک
معد اعظم است و او را معدل النهار نیز گویند و دو قطب او را دو قطب
عالم گویند یکی آنکه در جهت بنات النعش است قطب شمالی گویند
و دیگری را قطب جنوبی و منطقه فلک ثوابت است و آن را
فلک نیز منطقة البروج و فلک البروج نیز گویند و او تقاطع کند با معدل النهار
دو در دو نقطه که آن دو نقطه را دو نقطه اعتدال گویند و دو دایره مارّه بقطب

اربع است و آن عظیمه باشد که بچهار قطب این دو منطقه کذرد و قوسی
که ازین دایره در میان این دو منطقه باشد میان دو قطب ایشان
همچنین ازامیل کلی کویند و دایره میل است و آن عظیمه باشد که بجزوی
از فلک البروج و بمرکز کوکبی و بدو قطب معدل النهار کذرد و قوسی
ازین دایره که میان جزوی فلک البروج و معدل النهار افتد از جانب
اقرب میل اول آن جزو کویند و قوسی که ازین دایره میان مرکز کوکب
و معدل النهار افتد از جانب اقرب بعد آن کوکب کویند و دایره
عرض است و آن عظیمه باشد که بجزوی از فلک البروج و بمرکز کوکبی
و بدو قطب فلک البروج کذرد و قوسی ازین دایره که میان جزو فلک
البروج و معدل النهار افتد از جانب اقرب ازامیل ثانی آن جزو
کویند و آنچه میان مرکز کوکب و منطقة البروج افتد ازاعرض آن
کوکب کویند و دایره افق است و آن عظیمه بود که یک قطب او
سمت الراس باشد و قطب دیکرش سمت قدم و مراد از سمت الراس

سمت الراس نقطه‌ایست که از فلک که خطی که بمرکز عالم بر استقامت
قامت شخص کذرد بآن نقطه منتهی شود و مقابل آن سمت قدم بود
و این دایره فلک را بدو نیمه کند یکی ظاهر و مرئی و آن نیمه بود که در جانب
سمت راس بود و دیکری خفی و غیر مرئی و آن نیمه بود که در جانب سمت قدم
بود باین دایره طلوع و غروب کواکب معلوم شود و تنصیف معدل النهار
کند بر دو نقطه یکی را نقطه مشرق و مشرق اعتدال کویند و دیکری را
نقطه مغرب و مغرب اعتدال کویند و خطی که واصل باشد میان
این دو نقطه آن خط را خط مشرق و مغرب کویند و منطقة البروج را
تنصیف کند بر دو نقطه یکی را طالع و دیکری را غارب و سابع کویند
و قوسی ازین دایره که میان جزوی از فلک البروج یا مرکز کوکب و میان
نقطه مشرق افتد از جانب اقرب ازاسعه مشرق کویند و آنچه
ازین دایره میان جزو فلک البروج یا مرکز کوکب و نقطه مغرب افتد
ازاسعه مغرب کویند و دایره نصف النهار است و آن عظیمه بود

دایره

که بر دو قطب افق و دو قطب معدل النهار گذرد و افق را تنصیف کند
بر دو نقطه یکی را که بقطب شمالی نزدیک باشد نقطه شمالی گویند و دیگری را
نقطه جنوب و خط واصل میان این دو نقطه را خط نصف النهار گویند
و دو قطب او دو نقطه مشرق و مغرب باشد و منطقة البروج را تنصیف
کند بر دو نقطه یکی را که فوق الارض است عاشر و وتد السماء و دیگری را رابع و وتد
الارض گویند و نیز تنصیف کند هر یک از نصف ظاهر و نصف خفی از
معدل النهار را و قوسی از این دایره که میان قطب معدل و دایره افق یا
میان قطب افق و دایره معدل افتد از جانب ان را عرض بلد گویند مشرق
و مغرب و دایره اول السموات نیز گویند و آن عظیمه باشد که بر قطب
افق و بر قطب نصف النهار گذرد و دایره وسط السماء و رتبت
و ان عظیمه بود که بر قطب فلک البروج و بر قطب افق گذرد و دو
قطب او دو نقطه طالع و غارب باشد و او تنصیف کند هر یک
از نصف ظاهر و نصف خفی از فلک البروج را و قوسی از این دایره که میان

میان افق و قطب فلک البروج یا میان فلک البروج و قطب
افق افتد از جانب اقرب از اعرض اقلیم رؤیت گویند و دایره ار دایره ا
ارتفاع سمت و آن عظیمه بود که بر دو قطب افق گذرد و بنقطه مفروضه
از فلک و افق را قطع کند بر دو نقطه که ان دو نقطه را دو نقطه سمت
گویند و بدین سبب این دایره را دایره سمتیه نیز گویند و خط واصل
میان این دو نقطه را خط سمت گویند و قوسی که از این دایره میان
نقطه مفروضه و افق افتد از جانب اقرب الی ارتفاع ان نقطه گویند
و قوسی از افق که میان این دایره و اول السموات افتد از جانب
اقرب الی افق قوس سمت النقطه مفروضه گویند و سمت ارتفاع آن نقطه
نیز گویند و ان دوایر صغار مشهوره مدارات میولست و مدارات یومی
نیز گویند و آن صغار بود موازی معدل که مرتسم شود از حرکت نقطه
مفروضه مانند مراکز کواکب و غیر آن بحرکت معدل و هر یک را مدار
نقطه گویند که از حرکت او مرتسم شده باشد و از مدار مرکز کوکب

انچه فوق الافق باشد قوس النهار ان کوکب گویند و انچه تحت الارض
باشد قوس اللیل او و انچه میان افق و دایره میلی که بنقطه مشرق
و مغرب گذرد واقع شود ازا تعدیل النهار ان کوکب گویند و تفاضل
میان هر یک از قوس النهار و قوس اللیل کوکب و میان نصف
الدور بقدر ضعف تعدیل النهار بود و انچه میان مرکز کوکب و افق
واقع شود از دوایر گویند مدارات عروض است و ان صغاری بود موازی
فلک البروج که مرتسم شود از حرکت نقطهای مفروضه بحرکت فلک
ثامن و مقنطرات است و ان صغاری بود موازی افق انچه فوق الافق
باشد مقنطرات ارتفاع گویند و انچه تحت الافق باشد مقنطرات
انحطاط گویند و از مقنطرات یک مقنطره که مماس سطح ارض باشد ازا
افق حسی گویند و افق مذکور را افق حقیقی و بانواع قسمی مشهورها را
مانند طول بلد و تقویم کوکب و امثال ان هر یکی در محل که تقریب اقتضا
کند بیان کرده خواهد شد باب سوم در بیان هیات و حرکت

و حرکت فلک نهم و هشتم یعنی فلک الافلاک و فلک البروج و کیفیت
قسمت فلک ببروج و ذکر شمه از احوال ثوابت هر یک از این دو
فلک را محیط شده است دو سطح متوازی که مرکز ایشان مرکز عالم است
و در فلک نهم هیچ ستاره نیست و جمیع ثوابت در ثخن فلک
هشتم مرکوزند و فلک نهم در قریب شبانه روزی دوره تمام کند
و حرکت از مشرق بمغرب باشد و فلک هشتم در هفتاد سال
یک درجه حرکت قطع کند چنانچه در بیست و پنج هزار و دویست سال
یک دوره تمام کند و حرکتش از مغرب بمشرق باشد و منطقه او چنانچه
در سبق ذکر یافته با معدل النهار تقاطع کند بر دو نقطه یکی ازان دو
نقطه چون کوکب بحرکت غربی ازاو گذرد در جانب شمال شود
ازا اعتدال ربیعی گویند و ان دیگر را اعتدال خریفی و غایت
بعد این دو دایره یعنی میل کلی را بارصاد مختلف یافته اند و بحسب رصدها
بیست و سه درجه و سی دقیقه و هفده ثانیه است و دو نقطه را از

از فلک البروج که انجا غایة بعد است دو نقطه انقلاب خوانند یکی را
که در جانب شمال است نقطه انقلاب صیفی خوانند وان دیگر را نقطه
انقلاب شتوی و منطقة البروج باین چهار نقطه دو نقطه اعتدال و دو
نقطه انقلاب بچهار ربع منقسم شود و مدت مکث افتاب در هر ربعی
فصلی باشد از فصول چهارگانه مشهوره و بر هر یک از چهار ربع متلاحقی
ازین ارباع چهارگانه دو نقطه توهم کرده اند که آن ربع باین دو نقطه
به سه قسم برابر منقسم شود پس پنج دایره عرض گذرانده اند یکی ازین
پنج بدو نقطه اعتدال گذشته است دیگر بچهار نقطه متوهم و لاجرم
فلک البروج و سایر افلاک کلها بسطوح موهومه این پنج دایره و سطح
دایره ماره باقطاب اربعه بدوازده قسم منقسم شود و هر یک ازین
دوازده قسم را برج گویند و طول هر برجی سی درجه باشد و عرض
صد و هشتاد درجه و سه ازین بروج که حمل و ثور و جوزا است ربیعی بود
یعنی مدت مکث افتاب سه برج فصل ربیع باشد و سه دیگر که

دیگر که آن سرطان و اسد و سنبله است صیفی و سه دیگر که میزان و عقرب
و قوس است خریفی باشد و سه باقی آن جدی و دلو و حوت است
شتوی و چون کوکبی از حمل بثور و جوزا و برین ترتیب حرکت کند گویند
بر توالی حرکت کرد و اگر بر خلاف این ترتیب حرکت کرد گویند بر خلاف
توالی حرکت کند و چون بروج را ابتدا از مغرب گرفته اند حرکات
غربیه همه بر توالی باشد و بباید دانست که کواکب ثابته از کثرت بجهت
که حصر آن ممکن نیست ولا علمای این فن از انجمله یکهزار و بیست و دو
ستاره را رصد کرده اند و مواقع انهارا از فلک البروج تعیین کرده اند
و از برای تعیین و تعریف این کواکب چهل و هشت صورت توهم
کرده اند چنانچه بعضی ازین کواکب بر نفس این صورت واقع شود
یعنی بر خطوطی که این صور از آن خطوط متوهم میگردد و در میان خطوط
وانهارا کواکب داخل صور گویند و چون خواهند که ازین کواکب خبر
دهند گویند کوکبی که بر سرطان صورت است یا بر دست راست اوست

یا بر پای چپ است در این قیاس و بعضی بیرون این صور واقع شوند و اینها را کواکب خارج صور گویند و چون از این کواکب خواهند خبر دهند گویند کوکبی که بقرب پای چپ فلان صورتست یا بقرب ذنب فلان صورتست درین قیاس و از این صورها بیست و یک صورتست در جانب شمالیست از منطقة البروج و پانزده در جانب جنوب و دوازده بر نفس منطقة البروج و نامهای بروج دوازده گانه از این صور گرفته اند

**باب چهارم** در هیئات افلاک کواکب هفتگانه که سیاره خوانند

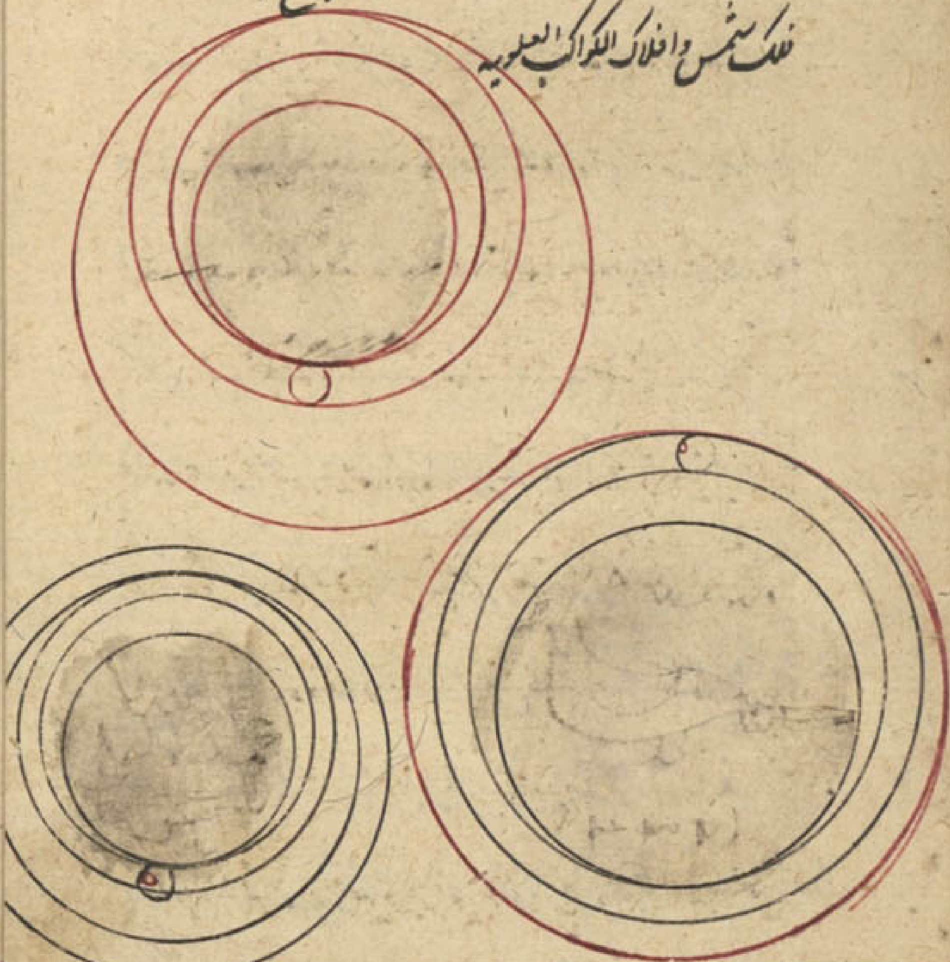
آفتاب را فلکیست هر دو سطحش متوازی السطحین یکی را ممثل گویند مرکزش مرکز عالم بود و منطقه اش در سطح منطقة البروج بود دیگر را خارج المرکز گویند و در داخل ثخن این ممثل بود مرکزش نقطه بود غیر مرکز عالم لکن منطقه اش در سطح منطقة البروج بود و سطح محدب او مماس محدب ممثل بود بر نقطه مشترکه و آن را اوج گویند و مقعرش نیز مماس مقعر ممثل بود بر نقطه مشترکه و آن را حضیض گویند ولا محاله از ممثل بعد از افراز خارج

خارج المرکز دو کره مختلف الثخن باقی ماند یکی محیط بخارج المرکز و دیگری محیط خارج المرکز و رقیق محیط از جانب اوج بود و غلیظش از جانب حضیض و رقیق و غلیظ محوی بر عکس و این دو کره را متمم گویند و شمس جرمی بود کروی مصمت مرکوز در ثخن فلک خارج المرکز چنانچه سطح او مماس هر دو سطح خارج المرکز شود بر دو نقطه و هیئات افلاک کواکب علوی یعنی زحل و مشتری و مریخ و فلک زهره بعینها مثل هیئة فلک شمس است و هیچ تفاوت نیست الا بدو چیز یکی آنکه هر یک ازینها را فلکیست مرکوز در ثخن فلک خارج مرکز او چنانچه آفتاب در ثخن خارج مرکز خود بی تفاوتی و از افلاک تدویر خوانند و هر یک ازین کواکب چهارگانه مرکوز در تدویر چنانچه سطح تدویر و کوکب بیک نقطه مماس شوند و دیگر آنکه منطقه خارج مرکز این کواکب نه در سطح منطقة البروج است بلکه منطقة البروج را قطع میکنند بر دو نقطه متقاطر یعنی دو نقطه که بر دو طرف قطری از اقطار فلک البروج اند و دیگر



این دو نقطه بعد ازین خواهد آمد فلک خارج مرکز را در عرف اصحاب فلک
حامل گویند و هیئت فلک قمر بعینه مثل هیئت افلاک کواکب چهارگانه است و تفاوتی
نیست الا بدو چیز یکی آنکه در قمر فلکی که حامل تدویر اوست منطقه این
فلک نه در سطح منطقة البروج است بلکه مایل است از سطح او و با حامل
در یک سطح نبود و ازین جهت این فلک را فلک مایل گویند دوم آنکه قمر را فلک
دیگر بود متوازی السطحین محیط بفلکی که حامل تدویر اوست و مرکزش
مرکز عالم بود و منطقه اش در سطح منطقة البروج و آنرا فلک جوزهر گویند
و هیئت فلک عطارد از هیئات افلاک کواکب چهارگانه بدو چیز تفاوت
دارد یکی آنکه در عطارد فلکی که حامل تدویر اوست و آنرا مدیر گویند مرکزش
مرکز عالم نیست و منطقه اش در سطح منطقة البروج نه بلکه با حامل در یک سطحند
دوم آنکه عطارد را فلک دیگر است که مدیر تدویر اوست بهمان
طریقه که حامل تدویر مدیر یعنی محدب مماس محدب بر نقطه مشترکه
و همچنین مقعر مماس مقعر و مرکزش مرکز عالم است و منطقه اش در

و منطقه اش در سطح منطقة البروج است و این فلک را ممثل عطارد
گویند و لا محاله عطارد را دو اوج باشد یکی مشترک میان ممثل و مدیر و آنرا
اوج مدیر خوانند و دیگری مشترک میان مدیر و حامل و آنرا اوج حامل گویند
و دو حضیض همین طریقه و صورت افلاک بحسب سطح برین گونه باشد صور
فلک شمس و افلاک الکواکب العلویه



**باب پنجم** در بیان حرکات افلاک کواکب سیاره و حرکات این افلاک
بعضی از مغرب بمشرق و بعضی بر عکس اما آنکه از مغرب به مشرق است از آن
جمله حرکات افلاک ممثل است و آن مساوی حرکت ثوابت بود و باین
حرکت جمیع اوجات حرکت کنند الا اوج قمر و اوج حامل عطارد و حرکت
خارج مرکز شمس است و آن هر شبانه روزی پنجاه و نه دقیقه و هشت ثانیه باشد
و حرکات افلاک حامله است و آن مر زهره را مساوی حرکت خارج مرکز
شمس است و عطارد را ضعف آن و زحل را هر شبانه روزی دو دقیقه
و مشتری را چهار دقیقه و پنجاه و نه ثانیه و مریخ را سی و یک دقیقه و بیست و هشت ثانیه
و قمر را بیست و چهار درجه و بیست و دو دقیقه و پنجاه و سه ثانیه باشد و آنچه
از مشرق بمغرب است از آنجمله حرکت مدیر عطارد است و آن مثل حرکت
خارج مرکز شمس است و حرکت جوزهر قمر است و هر شبانه روزی سه دقیقه
و یازده ثانیه باشد و حرکت مایل قمر است و هر شبانه روزی یازده درجه
و نه دقیقه و هفت ثانیه باشد و اما تداویر چون شامل ارض نیستند لاجرم

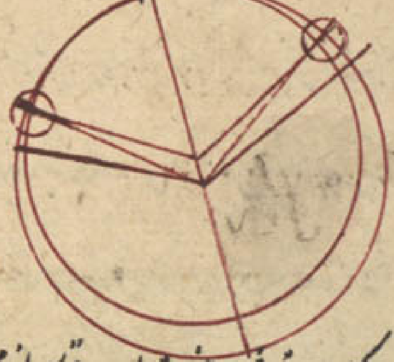
لاجرم اگر اعلاء آنها بر توالی حرکت کند اسفل بر خلاف توالی حرکت خواهد
کرد چنانچه در متحیره است یعنی پنج کوکب غیر قمر و اگر اعلا بر خلاف توالی
باشد اسفل بر توالی خواهد بود چنانچه در قمر است و اولی آنست که اعلی را
عکس اعتبار کنند و حرکت تدویر قمر را در حرکت شرقی شمرند و باقی را در حرکت
غربی و حرکت تدویر دیگرها از حرکات خاصه شمرند و قمر را در شبانه روزی
سیزده درجه است و سه دقیقه و پنجاه و چهار ثانیه و هر یک از کواکب
علویه بقدر فضل حرکت خارج مرکز شمس بر حرکت حامل او باشد
و زهره را سی و شش دقیقه و پنجاه ثانیه باشد و عطارد را سه درجه
و شش دقیقه و بیست و چهار ثانیه است **باب ششم** در بیان احوالی
که عارض می‌شود در سیارات و آن چهار فصل است **فصل اول** در آنچه
کواکب را در طول حادث می‌شود و طول کوکب را تقویم کوکب نیز گویند
و آن قوسی بود از منطقة البروج میان اول حمل و موضع کوکب در طول
بر توالی و مراد بموضع کوکب در طول طرف خطی بود که از مرکز عالم بر مرکز

کوکب کند دو بفلک علی مستوی شود اگر کوکب را عرض نبوده الا
نقطه تقاطع دایره عرضی بود که بطرف خط خارج کرده شود با منطقة البروج
یعنی اقرب نقطتین بطرف خط خارج کرده انحطاط را خط تقویم گویند
و حرکتی که کوکب بآن حرکت این قوس را قطع کند حرکت طولی
و حرکت تقویمی گویند و چون هر یک از سیارات را افلاک متعدده است
و حرکات ایشان متشابه گرد مرکز عالم نه لاجرم حرکت تقویمی سیارات
مختلف باشد مثلا شمس را دو فلک است یکی ممثل و حرکت او متشابه است
گرد مرکز خودش که آن مرکز عالم است و دیگر خارج مرکز و حرکت او
گرد مرکز عالم متشابه نیست بلکه حول مرکز خودش متشابه است و قمر را
چهار فلک است یکی جوزهر دوم مایل و حرکت هر دو متشابه حول
مرکز عالم است سیم حامل است و حرکت او نیز گرد مرکز خودش متشابه است
باشد اگرچه قیاس اقتضا میکند که حرکت او گرد مرکز خودش متشابه
لا بر رصد و حساب معلوم کرده اند که حرکت او نیز گرد مرکز عالم متشابه است

متشابه است و این یکی از مشکلات این فن است و چهارم فلک تدویر است
و حرکت او حول مرکز عالم متشابه نیست بلکه حول مرکز خودش
متشابه است و هر یکی از علویه و زهره را سه فلک است یکی ممثل و حرکت
او حول مرکز خودش که مرکز عالم است متشابه است دوم فلک حامل
و حرکت او نه متشابه حول مرکز خودش باشد و نه متشابه حول مرکز عالم
بلکه حول نقطه متشابه است که از مرکز حامل در جانب اوج بمقدار البعد
مرکز حامل از مرکز عالم دور است بر همان سمت یعنی بر خط مار بر مرکزین
و این نیز یکی از مشکلات این فن است و سیم فلک تدویر است
و حرکت او نیز حول مرکز عالم متشابه نیست بلکه حول مرکز خودش
متشابه است و عطارد را چهار فلک است یکی ممثل و حرکت او متشابه است
گرد مرکز خودش نه گرد مرکز عالم و سیم حامل و حرکت او نه متشابه
گرد مرکز خودش است و نه گرد مرکز عالم و نه گرد مرکز مدیر بلکه گرد
نقطه متشابه است که در منتصف ما بین مرکز عالم و مرکز مدیر است

و بعد آن نقطه از مرکز مدیر مساوی بعد مرکز حامل است از مرکز مدیر و این دیگر از
مشکلات این فن است و در متحیره این نقطه را که حرکت حامل گرد او متشابه است
مرکز معدل المسیر گویند و چهارم فلک مدیر و حرکت او متشابه است گرد
مرکز خود پس نه گرد مرکز عالم و چون سیارات را حرکت تقویمی نسبت بمرکز عالم
مختلف بود اهل این فن برای ضبط تقاویم ایشان اوساط و تعدیلات
اثبات کرده اند و وسط در غیر قمر قوسی بود از ممثل محصور میان اول حمل
و طرف خط وسطی بر توالی و در قمر از منطقه مایل میان نقطه محاذی اول
حمل و طرف خط وسطی بر توالی و مراد بخط وسطی در قمر خطی بود که از مرکز
عالم برکشند و بر قمر گذرد و بمنطقه مایل منتهی شود و در شمس خطی بود که از
مرکز عالم بیرون آید بموازات خطی که از مرکز خارج بمرکز شمس گذرد و در
متحیره خطی بود که از مرکز عالم بیرون آید بموازات خطی که از مرکز معدل المسیر
بمرکز تدویر گذرد و حرکتی که خط وسطی بآن حرکت این قوس وسط را
قطع کند حرکت وسط خوانند و آن در شمس و متحیره سوی عطارد

عطارد بمقدار مجموع حرکت ممثل و حرکت خارج مرکز است و در قمر
بمقدار فضل حرکت حامل است بر توالی بر مجموع حرکت جوزهر و مایل
بر خلاف توالی و در عطارد بمقدار فضل مجموع حرکت ممثل و حامل است
بر توالی بر حرکت مدیر بر خلاف توالی و لا تعدیلات شمس را جز
تعدیل نبود و آن قوسی بود از ممثل میان طرف خط وسطی و میان
طرف خط تقویمی و مادام که شمس در نصف هابطه بود یعنی از اوج
بحضیض رود تعدیل را از وسط نقصان باید کردن تا تقویم حاصل
شود و مادامی که در نصف صاعده بود یعنی در نصف مقابل تعدیل را
بر وسط باید افزود تا تقویم حاصل آید و از این شکل تصور آنچه گفتیم آسان است



و در متحیره نیز مثل این تعدیل
حاجت افتد چه حرکات
حوامل السیارات نیز حول
مرکز عالم متشابه نیست پس قوسی از ممثل که محصور باشد میان

خط وسطی و خطی که از مرکز عالم بمرکز تدویر گذرد و از تعدیل ثالث
گویند و مادامی که مرکز تدویر در نصف هابط باشد یعنی از اوج بحضیض
رود تعدیل را از وسط نقصان باید کرد و مادام که مرکز تدویر در نصف
صاعد بود یعنی از حضیض باوج رود بر وسط باید افزود تا مرکز معدل حاصل
شود و در تعدیل اوج حضیض مدیر را اعتبار باید کرد و در قمر باین
تعدیل حاجت نباشد چه حرکت حامل او حول مرکز عالم متشابهست
و باز قمر و متحیره تعدیل دیگر است که موجب آن تدویر بود و بیانش آن
که موقع خطی که از مرکز عالم بمرکز تدویر گذرد ما آنرا خط مرکز معدل گوئیم
در قمر بمجرد معرفت حرکت وسط او معلوم شود و در متحیره بوسیله تعدیلی
که سبق ذکر یافت معلوم میشود اگر همین خط بمرکز کوکب نیز گذشتی
در استخراج تقویم به تعدیل دیگر حاجت نبودی چه همین خط بعینه خط
تقویم میشد لا این خط بمرکز کوکب نمیگذرد مگر در دو حالت یکی
آنکه کوکب در ذروه مرئی باشد دوم آنکه کوکب در حضیض مرئی باشد

مرئی باشد و مراد بذروه و حضیض مرئی نقطه تقاطع خط مذکورست با محیط
تدویر آنکه دورترست از مرکز عالم مرئی ذروه مرئی گویند و آنکه نزدیکترست
حضیض مرئی و کوکب چون بحرکت تدویر حرکت میکند از ذروه و حضیض
مرئی مزایلت میکند لا محاله خط تقویم جدا از خط مرکز معدل بزاویه محیط
میشود و این زاویه بسبب قرب و بعد مرکز تدویر از مرکز عالم مختلف
میشود لاجرم مرکز تدویر را در اوج حامل فرض کرده اند و مقدار این
زاویه را بحسب بودن کوکب در هر جزوی از اجزاء تدویر استخراج کرده اند
و آنرا تعدیل اول و تعدیل مفرد نامند و باز از دیاد این زاویه را بسبب
نزدیک شدن مرکز تدویر بمرکز عالم بحسب هر جزوی از اجزاء حامل
استخراج کرده اند و آنرا تعدیل دوم نامند و آنرا با تعدیل اول جمع
می کنند و این مجموع را تعدیل معدل می نامند و در قمر مادام که در نصف هابط
تدویر است یعنی از ذروه بحضیض رود تعدیل معدل را از وسط نقصان
می کنند و مادام که در نصف صاعد بود یعنی در نصف دیگر بر وسط می افزایند

تا تقویم حاصل شود چه اعالی تدویر قمر بخلاف توالی حرکت میکنند و اسفل بتوالی
و در متحیره مادام که کوکب در نصف هابط بود از تعدیل معدل (تدویر) را بر
مرکز معدل می افزایند و مادام که در نصف صاعد بود در زیر مرکز معدل
نقصان میکنند تا تقویم حاصل شود چه اعالی تداویر در متحیره بتوالی حرکت
میکنند و اسفل بخلاف توالی و از این شکل تصویر آنچه گفتیم آسان شود



و بعضی مرکز تدویر متحیره را در بعد اوسط
از حامل فرض کنند و معنی بعد اوسط را
در این زودی بیان خواهیم کرد و در بین
حال زاویه که میان دو خط مذکور یعنی
خط تقویم و خط مرکز معدل واقع شود
بحسب بودن کوکب در هر یک



جزو از اجزاء تدویر استخراج کنند و از التعدیل اول و تعدیل مفرد
خوانند و هر یک از زیاده شدن و کم شدن زاویه مذکور را بسبب قرب

و بعد مرکز تدویر از مرکز عالم بحسب هر جزوی از اجزاء حامل
استخراج کنند و از التعدیل ثانی گویند و بان تعدیل اول تعدیل راجع
کنند و از التعدیل معدل خوانند و بطریق مذکور تقویم استخراج کنند و این
طریق مشهورست لیکن ما در زیج جدید طریقه اولی را اختیار کرده ایم بنا
بر آنکه بر عقل ظاهر میشود و باید دانست که هرگاه حرکت مرکز کره گرد
نقطه متشابه باشد البته قطری از اقطار آن کره همیشه محاذی آن
نقطه خواهد بود و چون حرکت مرکز هر یک از تداویر متحیره گرد مرکز معدل
المسیر متشابه است لاجرم قطری از اقطار هر یک همیشه محاذی مرکز
معدل المسیر است و چون حرکت مرکز تدویر قمر گرد مرکز عالم متشابه است
بایستی که قطری از اقطار او همیشه محاذی مرکز عالم بودی لا رصد
و حساب معلوم کرده اند که محاذات قطر او نسبت بنقطه ایست
که بعد او از مرکز عالم در جانب حضیض مثل بعد مرکز حامل است از مرکز
عالم و این نقطه را نقطه محاذات گویند و آن طرف آن قطر را که در

که در مجره محاذی مرکز معدل المسیر است و در قمر محاذی نقطه محاذات
آنکه مرکز است ذروهٔ وسطی گویند وآنکه نزدیکتر است حضیض وسطی
واز آنچه گفتیم لازم آید که چون مرکز تدویر در اوج یا در حضیض باشد ذروهٔ
وسطی با ذروهٔ مرئی وهمچنین حضیض وسطی با حضیض مرئی متحد باشند
ودر غیر این دو حال از هم متفرق شوند وباین سبب از برای معرفت خاصه
مرئی یعنی قوسی از منطقه تدویر که محصور باشد میان ذروهٔ مرئی ومرکز
کوکب بر توالی حرکت تدویر که تعدیل اول ودوم بقوه او معلوم میکنند
محتاج بتعدیل دیگر میشوند وآن چنانست که خاصه وسطی را وآن قوسی را
گویند از منطقه تدویر که محصور باشد میان ذروهٔ وسطی ومرکز کوکب
بر توالی حرکت تدویر در هر وقت که خواهند معلوم است زیرا که حرکات
تداویر چنانچه سبق ذکر یافته معلوم است پس مابین ذروتین را مادام
که مرکز تدویر در نصف نزولی است بر خاصه وسطی میافزایند ودر نصف
دیگر میکاهند تا خاصه مرئی معلوم شود واین مابین الذروتین را تعدیل

ثالث گویند ودر مجره مابین الذروتین بمقدار مابین خط وسطی
وخط مرکز معدل است واز این جهت تعدیلات در متحیره زیاده بر سه
نباشد چنانچه در قمر واهل تحقیق هر یک از افلاک خارجة المراکز وتداویر را
بچهار قسم کرده اند وعلوی باهم برابر وسفلی باهم برابر واین اقسام را
نطاقات گویند بعضی از ایشان در قسمت اختلاف ابعاد وسط
اعتبار کرده اند وبعضی اختلاف سیر را پس مبدا انطاق اول
وسیم بحسب هر دو رای در خارج مرکز اوج وحضیض باشد ودر تدویر
ذروه وحضیض مرئی ومبدا انطاق دوم وچهارم نزد معتبران
ابعاد در بعد اوسط باشد بحسب سابقه وآن دو نقطهٔ تقاطع است
با دایره مرسوم بر مرکز عالم که در تدویر بعید مرکز او از مرکز عالم ودر
خارج مرکز ببعد نصف قطر خارج مرکز ونزد معتبران سیر در بعد
اوسط باشد بحسب سیر وآن در خارج مرکز دو طرف خطیست
که از مرکز عالم عمود شود بر خط مار باوج وحضیض ودر تدویر دو نقطه



تاس محیط اوست باو خطی که از مرکز عالم بسوی او برسد نطاق اول
آن بود که چون کوکب از اوج باز زده گذرد در او باشد و باقی بر توالی
حرکت و کوکب در نطاق اول و ثانی هابط بود و در دو نطاق دیگر
صاعد و در اول و رابع سریع بود و در دو نطاق دیگر منخفض و از این شکل
تصور آنچه گفتیم آسان بود



و از آنچه عارض میشود کواکب متحیره را از طول رجعت و استقامت
و اقامت بیانش آنست که چون کوکب در اعلی تدویر باشد حرکت
او بتوالی سریع نماید چه کوکب در اینحال بمجموع دو حرکت حامل و تدویر
حرکت کند و چون باسفل تدویر انتقال کند و پیشتر یاد کرده ایم که حرکت
اسفل تدویر متحیره بخلاف توالیست پس حرکت کوکب بتوالی بطوی

بطوی پیدا کند بجهة آنکه در این حال کوکب بمقدار فضل حرکت
حامل بتوالی بر حرکت تدویر بخلاف توالی حرکت کند و هر چند کوکب
بحضیض نزدیکتر شود حرکت تدویر بخلاف توالی سریعتر شود و فضل
مذکور کمتر شود و کوکب بطی تر نماید تا چون همبر حرکت مرکز کوکب
بتوالیست کوکب را مستقیم گویند تا بجایی که حرکت تدویر بخلاف
توالی با حرکت حامل بتوالی مقاومت کند و کوکب چند روز چنان
نماید که بیک جا ایستاده است و در این حال کوکب را مقیم گویند
و بعد از این حرکت تدویر بخلاف توالی زیاده آید از حرکت حامل
بتوالی و کوکب بمقدار فضل بر خلاف توالی حرکت کند و در اینحال
کوکب را راجع گویند و بعد از این هر چند بحضیض نزدیکتر شود
حرکت او در رجعت سریعتر شود تا وقتی که کوکب بحضیض رسد
و آنجا غایت سرعت او باشد در رجعت و چون از حضیض گذرد
در رجعت بطو پیدا کند و تا رود بطی تر شود تا آنگاه که مقیم شود

و بعد از آن مستقیم شود و تا رود در استقامت سریع تر شود تا بار دیگر بدروه
رسد و حالت اول عود کند و از آنچه گفتیم معلوم شد که کوکب در یک دوره
تدویر دو بار مقیم میشود یکی بعد از استقامت و پیش از رجعت و این
موضع را از تدویر مقام اول میگویند و دیگری بعد از رجعت و پیش
از استقامت و این موضع را مقام ثانی گویند و ما این فصل را بذکر ابعاد
مابین المراکز و مقادیر اقطار تداویر ختم کنیم پس گوییم که بعد مرکز
خارج مرکز شمس از مرکز عالم باجزائی که نصف قطر خارج مرکز شصت
درجه باشد دو درجه و یک دقیقه و بیست ثانیه است و بعد مرکز حامل
قمر از مرکز عالم باجزایی که نصف قطر حامل شصت درجه باشد ده درجه
و بیست و سه دقیقه است و بهمین اجزا نصف قطر تدویر قمر پنج درجه
و دوازده دقیقه است و بعد مرکز حامل از مرکز عالم در زحل سه
درجه و بیست و نه دقیقه است و مشتری را دو درجه و چهل
و هشت دقیقه است و مریخ را شش درجه و چهارده دقیقه است

دقیقه است و زهره را پنجاه و دو دقیقه است اما عطارد را بعد مرکز حامل
او از مرکز عالم بر یک قرار نیست بیانش آنست که بعد مرکز المدیر حامل او از
مرکز مدیر سه درجه است و همچنین بعد مرکز مدیر از مرکز معدل المسیر و بعد
مرکز معدل المسیر از مرکز عالم هر یک سه درجه اند لیکن مدیر مرکز حامل را
گرد مرکز خود حرکت میدهد بر مداری که آنرا مدار مرکز حامل خوانند
پس لازم می آید که مرکز حامل یکبار بر مرکز معدل المسیر در دوره منطبق
شود و در آنحال بعد او از مرکز عالم نه درجه شود و در سایر احوال میان
سه درجه و نه درجه باشد و جمیع این مقادیر که بیان کردیم باجزایی است
که نصف قطر حامل با آن اجزا شصت درجه باشد و بهمین اجزا نصف
قطر تدویر زحل را شش درجه و پنجاه و یک دقیقه است و مشتری را یازده
درجه و چهل و هفت دقیقه است و مریخ را سی و نه درجه و چهل و سه دقیقه
و زهره را چهل و سه درجه و دو دقیقه است و جمیع این مقادیر که مذکور شد
بحسب رصدهاست بعضی موافقت با رصاد [illegible] و بعضی مخالف

فصل دوم در احوالی که کواکب را عارض شود در عرض شمس را هیچ
عرضی نبود زیرا که منطقهٔ ممثل و خارج مرکز او چنانچه سبق ذکر یافته
هر دو در سطح منطقة البروج اند و باقی کواکب را از منطقة البروج گاهی بشمال
میل کنند و گاهی بجنوب بجهة آنکه مناطق حوامل ایشان مقاطع فلک
البروج است بر دو نقطه و آن دو نقطه را جوزهرین گویند در علویه و قمر
که چون مرکز تدویر کوکب از او گذرد شمالی شود از منطقة البروج راس
گویند و آن دیگر را ذنب و در سفلیین تعریف راس و ذنب بوجه
مذکور نتوان کرد بنا بر نکته که درین زودی معلوم خواهد شد پس گوییم
که راس زهره عقده بود که چون کوکب از او گذرد باوج متوجه شود
و راس عطارد عقده بود که چون کوکب از او گذرد بحضیض متوجه شود
و ذنب هر یک مقابل راس بود و دایره که بر سطح فلک اعلی حادث
شود از توهم او قطع مناطق حوامل مرکز عالم را افلاک مایله گویند و
غایة این میل در قمر پنج درجه است و در زحل دو درجه و نیم و مشتری را یکدرجه

یکدرجه و نیم و مریخ را یکدرجه و ثلث و در زهره و سدس درجه و عطارد را
سه ربع درجه است و این میل در قمر و علویه ثابت است و در سفلیین
ثابت نیست بلکه فلک مایل منطبق میشود بر سطح منطقة البروج در
وقتی که مرکز تدویر سفلیین بیکی از دو نقطهٔ جوزهر میرسد و چون مرکز
تدویر از جوزهر میگذرد میل میکند نصف فلک مایل آن نصفی که مرکز
تدویر در اوست اما زهره بجانب شمال و عطارد بجانب جنوب
و این میل متزاید میشود تا آنگاه که مرکز تدویر بمنتصف ما بین العقدتین
رسد و آنجا غایة میل باشد و بعد از آن میل متناقص میشود تا آنگاه
که فلک مایل باز منطبق شود بمنطقة البروج و مرکز تدویر بجوزهر دیگر
رسد بعد از آن حالت اولی عود میکند و از آنچه گفتیم لازم میآید که مرکز
تدویر زهره همیشه شمالی باشد از فلک البروج و مرکز تدویر عطارد
همیشه جنوبی بود و در قمر و اجزای این تعرض نیست زیرا که مناطق مایل
و حامل و تدویر او هر سه در یک سطحند و متحیره را عرض دیگر است و آنچنانست

که قطر مار بذروه و حضیض اینها در سطح مایل نیست اما در علویه هر وقتی که
مرکز تدویر در یکی از دو نقطه راس و ذنب باشد و چون مرکز تدویر
از راس بگذرد ذروه میل بجنوب کند از سطح مایل و حضیض میل
بشمال کند از سطح مایل و این متزاید میشود تا آنگاه که مرکز تدویر بمنتصف
ما بین العقدتین رسد و بعد از آن میل متناقص میشود تا وقتی که
مرکز تدویر بذنب رسد و در آنحال قطر تدویر باز در سطح مایل در آید
و چون مرکز تدویر از ذنب بگذرد ذروه میل بشمال کند و حضیض
بجنوب و هم چنین متزاید میشود تا آنگاه که مرکز تدویر باز بمنتصف ما
بین العقدتین رسد و بعد از آن متناقص میشود تا آنگاه که مرکز
تدویر باز براس رسد و قطر تدویر باز در سطح مایل در آید و بعد از آن
بحالت اولی عود میکند و از آنچه گفتیم لازم می آید که ذروه همیشه از
مایل در جانب منطقة البروج باشد و حضیض در خلاف آن جانب
و اما در سفلیین نگردد وقتی که مرکز تدویر در منتصف ما بین العقدتین باشد

باشد و آنجا اوج و حضیض سفلیین است و چون مرکز تدویر از اوج
بگذرد ذروه میل کند اما زهره را بشمال و اما عطارد را بجنوب و میل حضیض
بخلاف این بود و این میل متزاید میشود تا آنگاه که مرکز تدویر بعقده رسد
و آنجا غایت میل قطر مار بذروه و حضیض بود و بعد از آن میل متناقص شود
تا وقتی که مرکز تدویر بحضیض رسد و قطر تدویر باز منطبق شود بر سطح
مایل و بعد از آن ذروه میل کند اما زهره را بجنوب و عطارد را بشمال
و متزاید میشود تا در عقده دیگر بغایت رسد باز متناقص میشود تا آنگاه که
مرکز تدویر باوج رسد و حالت اولی عود کند و این عرض را میل ذروه و حضیض
گویند و غایت این میل مر زحل را شش درجه است و مشتری را دو درجه و
چهل و شش دقیقه و مریخ را دو درجه و هفت دقیقه و زهره را دو درجه و نیم
و عطارد را شش درجه و ربعیت و علویه را غیر آنچه ذکر کردیم عرضی
نبود و اما سفلیین را عرض دیگر است و آنچنانست که قطر مار بعیدین از سطحین
این هر دو که متقاطع قطر مار بذروه و حضیض است بر قوائم در سطح فلک

مایل بود دیگر وقتی که مرکز تدویر سفلیین در یکی از دو نقطهٔ راس و ذنب
باشد و چون مرکز تدویر سفلیین از راس بگذرد طرف متأخر در طلوع
ازین قطر و از اطرف مسائی گویند از سطح مایل بشمال میل کند و طرف
متقدم و از اطرف صباحی گویند بجنوب و این میل متزاید میشود تا انگاه
که مرکز تدویر بمنتصف ما بین العقدتین رسد بغایت و انجا اوج زهره بود
و حضیض عطارد و بعد از آن میل متناقص میشود تا انگاه که مرکز تدویر بذنب
رسد و قطر از سبعدین در سطح مایل در اید و چون مرکز تداویر از ذنب بگذرد
طرف مسائی بجنوب میل کند و طرف صباحی بشمال و متزاید میشود تا انگاه
که در منتصف ما بین العقدتین بغایه رسد و بعد از آن متناقص میشود تا مرکز
تدویر باز براس رسد و قطر در سطح مایل در آید بعد از آن حالت اول
عود میکنند و این عرض را عرض وراب و انحراف و التوا گویند و غایهٔ این
در زهره ربع درجه و نیمست و عطارد را هفت درجه و ما این فصل بذکر
مواضع اوجات و جوزهرات که بحرکت ثوابت متحرکند ختم کنیم پس گوئیم

پس گوئیم در تاریخ اول محرم سال ششصد و چهل و یکم از هجرت نبی الهدی
صلوات الله تعالی علیه و آله که اوج جدید را بان وضع کردیم اوج شمس در
دو درجه و بیست و شش دقیقه سرطان در یافت و اول اوج زحل
در شانزده درجه و پنجاه و شش دقیقه قوس و اوج مشتری در بیست و نه
درجه و سی و دو دقیقه سنبله و اوج مریخ در بیست و دو درجه و بیست و پنج
دقیقه جوزا و اوج عطارد یعنی اوج مدیر او در چهار درجه و بیست و هشت
دقیقه عقرب اما جوزهرات راس زحل مقدم است بر اوج او بصد و پنجاه
درجه و ذنب او متاخر از اوج او بسی درجه و راس مشتری متقدمست بر اوج او
هشتاد و دو درجه و راس مریخ متقدمست بر اوج او بنود و چهار درجه و راس
زهره متقدم است بر اوج او بنود درجه و راس عطارد متاخر است از
اوج او بنود درجه و این همه که ذکر کردیم بحسب رصد ماست **فصل سیم**
در بیان احوالی که عارض میشود کواکب را در طول و عرض باهم کواکب
قریب بارض و خصوص قمر گاه چنان میشود که مواضع حقیقی این کوکب

مخالف مواضع مرئی میشود هم در طول و هم در عرض بیانش آنست که خطی که از
خارج از مرکز عالم بمرکز کوکب تقاطع میکند بخطی که از موضع ناظر بمرکز
کوکب رفته است و این زاویه تقاطع را زاویه اختلاف منظر گویند اینست



و ارتفاع مرئی کوکب بر سمت راس
نباشد که اگر بر سمت راس باشد هر دو
خط بر یکدیگر منطبق میشود و هر چند
کوکب از سمت راس دورتر شود و بافق
حسی نزدیکتر باشد اختلاف منظر بیشتر
باشد و غایتش وقتی بود که کوکب بر افق حسی بود و چون دو دایره
عرض کذرانیم یکی بموضع حقیقی کوکب و بطرف خطی بود که از مرکز عالم
بمرکز کوکب گذشته باشد و منتهی شده باشد بسطح فلک اعلی و دیگری
بموضع مرئی کوکب و آن طرف خطی بود که از مرکز عالم موازی خطی
که از موضع ناظر بمرکز کوکب گذرد بیرون آمده منتهی شده باشد بسطح فلک اعلا

فلک اعلی گاه باشد که این هر دو دایره عرض بر یکدیگر منطبق شوند و آن وقتی
بود که کوکب بر دایره وسط السماء از رویت باشد و درین حال کوکب را
اختلاف طول نشود و موضع مرئی کوکب در طول بعینه موضع حقیقی کوکب
بود در طول و آنچه از دایره عرض میان موضع حقیقی و موضع مرئی باشد
و آن درین حال بعینه اختلاف منظر است آنرا اختلاف عرض گویند
و گاه باشد که این هر دو دایره متقاطع شوند و فلک البروج را هر یکی بر نقطه
دیگر قطع کنند و درین حال موضع مرئی کوکب در طول غیر موضع حقیقی کوکب
بود در طول و قوسی که از منطقة البروج میان این هر دو عرضیه باشد آنرا
اختلاف طول گویند و عرض مرئی گاه باشد که مساوی عرض حقیقی بود
و گاه باشد که کمتر از عرض حقیقی بود و هر یک ازین زیادتی و کمی را
اختلاف عرض گویند و گاه چنان اتفاق افتد که کوکب بر منطقة البروج
باشد و منطقة البروج بسمت راس گذشته باشد و درین حال کوکب را
اختلاف عرض نبود و اختلاف منظر بعینه اختلاف طول باشد فصل چهارم

در بیان احوالی که عارض میشود کواکب را در اوضاعی که نسبه با یکدیگر دارند

از جمله احوالیست که قمر را قیاس بشمس عارض میشود و آنچنان است که
قمر جرمی کثیف صیقلی است و از مقابله آفتاب کسب نور میکند و چون
کروی است و از آفتاب خرد تر همیشه قریب بیک نیمه او که مواجه شمس است
مضی بود و قریب بیک نیمه مظلم و در اجتماع نیمه مظلم او بطرف ما باشد
و از مضی او هیچ ننماید و این حال را محاق گویند و چون از اجتماع بگذرد
و دوازده درجه تقریبا از آفتاب دور شود قدری از نصف مضی
نمایان شود و آنرا هلال گویند و تا میرود مقدار مرئی از نصف
مضی زیاده میشود تا چون بمقابله آفتاب رسد نصف مضی تمام مواجه
ما شود و آنرا بدر گویند و چون از مقابله بگذرد قدری از نصف مضی
نمایان شود و تا میرود مقدار مرئی از نصف کم میشود تا چون باز
باجتماع رسد از نصف مضی هیچ ننماید و نصف مظلم تمام مواجه ما شود
و محاق شود و بعد از آن حال اولی عود کند و از این صورت تصور

این اوضاع آسان شود
و اگر اجتماع در حوالی یکی از دو عقده
راس یا ذنب واقع شود قمر میان
بصر و آفتاب حایل شود و روی
آفتاب را بپوشد و اینحال را کسوف و آفتاب گرفتگی گویند و گاه تمام
بپوشد چنانکه از آفتاب هیچ ننماید و این را کسوف کلی گویند و گاه
پاره از و پاره را بپوشد و این را کسوف جزئی گویند و تاریکی
که بروی آفتاب نماید از رنگ ماه باشد و اول گرفتگی از جانب
غربی آفتاب واقع شود و از همین جانب ابتدای انجلا باشد و اگر
استقبال در حوالی یکی از دو عقده واقع شود زمین میان ماه و آفتاب
حایل شود و مانع آید از وصول ضوء آفتاب بماه پس ماه برنگ اصلی
خود نماید و این را خسوف و ماه گرفتگی گویند و خسوف نیز کلی باشد
و گاه جزئی و خسوف و انجلا هر دو از جانب شرقی ماه پیدا شود بر عکس

کسوف و بباید دانست که آفتاب همیشه متوسطست میان اوج
قمر و مرکز تدویر او بیانش آنست که اوج و مرکز تدویر قمر هرگاه که با
مرکز شمس در نقطه از فلک البروج مثلا اول حمل مجتمع شوند مرکز
تدویر قمر بحرکت حامل هر شبانه روزی بیست و چهار درجه و بیست
و دو دقیقه بتوالی حرکت کند و مایل با جوزهر اوج را بخلاف توالی
ببرند و مرکز تدویر را نیز رد کنند بمقدار حرکت خود یعنی یازده
درجه و چهارده دقیقه پس بعد مرکز تدویر از شمس سیزده درجه
و ده دقیقه ماند و چون شمس پنجاه و نه دقیقه بتوالی حرکت کند
بهمین مقدار بمرکز تدویر نزدیکتر و از اوج دورتر شود و مابین
او و هر یک از اوج و مرکز تدویر قمر دوازده درجه و یازده دقیقه
شود و از این جهت حرکت حامل را بعد مضاعف گویند یعنی بعد
مرکز تدویر را از مرکز شمس چون مضاعف کنند بعد مرکز تدویر
باشد از اوج و از آنچه گفتیم لازم آید که مرکز تدویر قمر همیشه در

همیشه در اجتماع و استقبال در اوج باشد و در تربیع شمس در حضیض
بود و در هر ماهی دو بار باوج رود و دو بار بحضیض رسد و مثل این توسط
اوج مدیر عطارد را باشد میان مرکز تدویر او و اوج حامل او و بیانش
آنست که هرگاه که مرکز تدویر او با هر دو اوج مجتمع شود بعد از آن مرکز
تدویر بحرکت حامل بمقدار ضعف حرکت خارج مرکز شمس بتوالی
حرکت کند و مدیر اوج حامل را بقدر حرکت مرکز شمس بخلاف توالی
هر دو مرکز تدویر را همین مقدار رد کند پس بعد اوج مدیر از هر یک از
اوج حامل و مرکز تدویر بمقدار حرکت مرکز شمس ماند و از آنچه گفتیم
لازم آید که مرکز تدویر از آن زمان که از حرکت اوج مدیر مفارقت
کند تا زمانی که معاودت کند دو بار باوج حامل و دو بار بحضیض او رسد
و از جمله احوالیست متحیره را بقیاس شمس عارض شود و آن حالت
که بعد مرکز علویه از ذروه تدویر همیشه مثل بعد مرکز تدویرات
از مرکز شمس پس همیشه چون علویه در ذروه باشد در وسط

استقامت و مقابله و حضیض باشد در وسط رجوع و از اینجهت بعد مابین
مریخ و شمس در مقارنه و حال آنکه در یک دقیقه مجتمعند بیشتر باشد از بعد
مابین این هر دو در مقابله و حال آنکه شش برج در میان است چه در
ابعاد اجرام بیان کرده اند که قطر تدویر مریخ از قطر ممثل شمس با ثخانه
متمم مریخ اعظمست و چون شمس از علویه اسرعست با هر کدام که مقارن
شود بعد از مقارنه از و متباعد شود و آن کوکب در صباح از جانب
مشرق نمایان شود و کوکب را در این حال مشرق گویند تا آن زمان که
شمس از و شصت درجه دور شود و نزد بعضی تا آن زمان که نود درجه
دور و بعد از آن او را مشرق نگویند و چون شمس از جانب مغرب
بکوکب نزدیک شود بعد میان ایشان کمتر از نود مانده نزد بعضی
و کمتر از شصت ماند نزد بعضی کوکب را در این حال مغرب گویند تا آن
زمان که با شمس مقارن شود بعد از آن بحالت اول عود کنند اما سفلیین
را مرکز تدویر ایشان همیشه مقارن مرکز شمس باشد یعنی خط وسطی

خط وسطی سفلیین با خط وسطی شمس همیشه مقارن باشد
و سفلیین در وسط استقامت و رجوع همیشه با شمس مقارن باشد
و چون در وسط استقامت مقارن شوند بعد از آن در جانب مغرب
نمایان شوند و ایشان را مغرب گویند تا آن زمان که در وسط رجوع باز مقارن
شوند بعد از آن از جانب مشرق باز نمایان شوند و ایشان را مشرق گویند
تا آنگاه که در وسط استقامت باز مقارن شوند و حالت اولی عود کنند

**مقاله دوم** در بیان هیئات زمین و قسمت او باقالیم و بیان
آنچه لازم آید او را بسبب اختلاف اوضاع علویات و آن یازده باب است

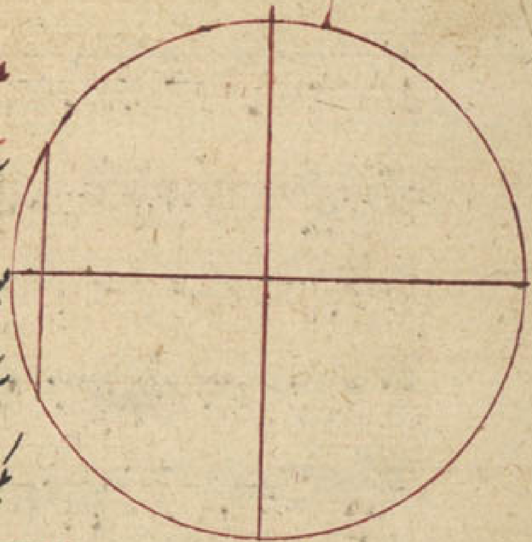
**باب اول** در هیئات زمین و ذکر اقالیم زمین چنانکه تقسیم کرده است
و آب با کثر سطح او محیط است و عمارت بر کمتر از ربع مسکون است
از سطح او و آن ربع را مسکون خوانند و چون مرکز زمین مرکز عالمست
پس سطح دایره معدل النهار بر سطح محیط زمین دایره عظیمه حادث
کند و آنرا خط استوا خوانند و چون دایره دیگر فرض کنند که بر قطب

خط استوا که زمین بدین دایره بچهار ربع متساوی منقسم شود
در شمالی و در جنوبی طول هر ربعی بقدر نصفی از دایره عظیمه و عرضش
بقدر ربعی از دایره عظیمه و ازین چهار ربع یکی ربع شمالی مسکون است
اما تمام او معمور نیست بلکه بعضی آن در جانب شمالی از فرط سرما ممکن
نیست حیوانی در او تواند بود و آن موضعیست که عرضش زیاده
از تمام میل کلی بود و در آن مقدار نیز موانع عمارت از کوهها و رودها
و بیشها بسیار است و در میان دریاها جزایر معموره و غیر معموره بسیار است
و تفصیل این از کتب مسالک و ممالک معلوم شود و در جانب جنوب
از خط استوا اندک عمارتی یافته اند اما از غایة کمی از آن در حساب نیاورند
و مبدء عمارات در طول بعضی از جانب مغرب گرفته اند تا بعد
شهرها از آن مبدء درجة توالی بروج باشد و بعضی هندوان از
جانب مشرق گرفته اند تا بعد درجة حرکت اول باشد و مبدء
عمارات از جانب مشرق موضعیست که آن را کنگ دز خوانند و از جانب

و از جانب مغرب جزیره‌هاست که وقتی معموره بوده و اکنون خراب است
و آن را جزایر خالدات گویند و از آنجا تا ساحل دریای مغرب ده درجه است
و منجمان بعضی مبدء عمارت از جزایر خالدات گرفته اند و بعضی
از ساحل دریای مغرب و جمهور صناعت معظم معموره را در عرض
هفت قسمت کرده اند و هر قسمی را در طول از مغرب تا مشرق
و در عرض چندانکه در غایة درازی روز نیم ساعت تفاوت کند
و مبدء اقلیم اول نزد جمهور آنجا بود که درازی روز دوازده ساعت
و نصف و ربع ساعتی بود و عرض بلد آنجا دوازده درجه و دو ثلث باشد
و از خط استوا تا بدینجا بجهة کمی عمارات داخل اقالیم نداشته اند
و بعضی از آن داخل دارند و مبدء اقلیم اول از خط استوا گیرند و وسط
اقلیم اول باتفاق آنجا بود که نهار اطول سیزده ساعت باشد
و عرض شانزده درجه و نصف و ثمن و مبدء اقلیم دویم آنجا بود
که نهار اطول سیزده ساعت و ربع باشد و عرض بیست درجه

و ربع و خمس و مبدا سوم آنجا بود که نهار اطول آن سیزده ساعت و عرض
بیست و هفت درجه و مبدا چهارم آنجا بود که نهار چهارده ساعت
و ربع باشد و عرض سی و سه درجه و نصف و ثمن و مبدا پنجم آنجا بود
که نهار چهارده ساعت و نصف و ربع باشد و عرض سی و نه درجه الا
عشر درجه و مبدا ششم آنجا بود که نهار پانزده ساعت و ربع باشد
و عرض چهل و سه درجه و ربع و ثمن و مبدا هفتم آنجا بود که نهار پانزده
ساعت و نصف و ربع باشد و عرض چهل و هفت درجه و خمس و عشر
آنجا بود که نهارش شانزده ساعت باشد و عرض چهل و هشت درجه و نصف و
ربع و ثمن و آخر شش نزد جمهور آنجا بود که نهارش شانزده ساعت
و ربع باشد و عرضش پنجاه و سه درجه و از اینجا تا نهایة عمارت که نیه
کمی عمارت داخل اقالیم نگیرند و بعضی در اقالیم داخل دارند
و آخر اقلیم هفتم را آخر عمارت گیرند
و صورت اقالیم این است

## باب دوم در خط



استوا هر بقعه که بر خط استوا
بود دایره معدل النهار
بر سمت راس آن بقعه
بگذرد و دو قطب معدل
النهار بر افق بود و دایره افق جمله مدارات یومی را بدو نیمه کند یکی
نیمه ظاهر و یکی خفی و از این سبب روز و شب همیشه متساوی بود
و جمله کواکب طلوع و غروب بود و فلک را قیاس باین بقاع که
منتصبه و کره مستقیمه خوانند زیرا که دور فلک در این بقاع دولابی
باشد و یکجا منطقة البروج در شبانه روزی دو بار بر سمت راس
بگذرد و یکبار بوقت وصول اول حمل بسمت راس و یکبار بوقت
وصول اول میزان و در این دو وقت دو قطب فلک البروج
بر افق باشند و دایره مارة باقطاب اربعه بر افق منطبق باشد

و فلک البروج و معدل النهار هر دو بر سطح افق قائم باشند و از
اول حمل تا اول میزان اجزاء فلک البروج همه از جانب شمال سمت
راس گذرند و قطب شمالی فلک البروج تحت الارض باشد و قطب
جنوبی فوق الارض و چون قطب جنوبی بغایت ارتفاع رسد
و آن بقدر میل کلی بود دایره مارّه با قطاب اربع بر نصف النهار
منطبق شود و غایت دوری فلک البروج از سمت الراس در موضع
سرطان از جانب شمال هم بقدر میل کلی باشد و از اول میزان تا
اول حمل اجزاء فلک البروج همه از جانب جنوب سمت الراس
گذرند و قطب شمالی فلک البروج فوق الارض بود و قطب جنوبی
تحت الارض و چون قطب شمالی بغایت ارتفاع رسد دایره مارّه
با قطاب اربعه بر نصف النهار منطبق شود و اول جدی بر نصف النهار
بود در موضع غایت دوری منطقة البروج از سمت راس و در این
حال ارتفاع قطب و بعد اول جدی از سمت راس هر یکی بقدر

بقدر میل کلی باشد و در این بقاع سعه مشرق از میل کلی بگذرد
و آفتاب در سالی دو بار بسمت راس اهل این بقاع گذرد
و آن در وقت تحویل بدو نقطه اعتدال بود و در این دو روز
بوقت نصف النهار اشخاص را سایه نباشد و در باقی سال در یک
نیمه از جانب جنوب سایه افتد و در نیمه دیگر از جانب شمال و فصول
سال هشت باشد دو تابستان و ابتدای آن وقت رسیدن آفتاب
بدو نقطه اعتدال باشد و دو زمستان و ابتدای آنوقت رسیدن آفتاب
بدو نقطه انقلاب و دو بهار و ابتدای آنوقت رسیدن آفتاب باوسط
اسد و دلو باشد و دو خریف و ابتدای آنوقت رسیدن آفتاب
باوسط ثور و عقرب باشد و بعضی علما گفته اند که اعدل بقاع
در روی زمین خط استوا است گوییا از جهت تشابه احوال
فصول گفته اند یعنی همیشه حال هوا اینجا بیکدیگر نزدیکست چه مواضع
که بر خط استوا است مانند سودان مغرب و اسافل بربر جنوب

مصر و بلاد حبشه و زنج و جنوب سرانديب همه گرمسیرها بقاعیست
که اهل آن بقاع سیاهان و جعد موی باشند و از اعتدال مزاج در خلق
خلق نیک دور افتاده اند باب سوم در خواص آفاق مایله بر وجه
کلی هر موضعی که نه معدل النهار و نه قطب او بر سمت راس آن موضع
باشد دور فلک بحرکت اول آنجا حمایلی باشد مایل از سمت راس
و آفاق آن مواضع را آفاق مایله خوانند و آن پنج قسم بود اول آنکه
عرض او کمتر از میل کلی بود دوم آنکه عرض او مساوی میل کلی بود
سیم آنکه عرض او از میل کلی بیشتر و از تمامش کمتر بود چهارم آنکه
عرض او مساوی تمام میل کلی بود پنجم آنکه عرض او از تمام میل کلی بیشتر
باشد و از نود کمتر و در تمامی این آفاق یکقطب معدل النهار بقدر
عرض بلد فوق الارض بود و دیگری بهمان قدر تحت الارض و
این آفاق یعنی آفاق مایله همه معدل النهار را تنصیف کنند
پس چون آفتاب بیکی از دو نقطه اعتدال رسد روز و شب

روز و شب همه جا برابر شوند و مدارات یومی را تنصیف نکنند بلکه مدار
هر نقطه که بعدش از معدل النهار کمتر از تمام عرض بلد بود آن مدار
را قطع نکند پس اگر در جهت قطب ظاهر بود آن مدار ابدی الظهور بود
و اگر در جهت قطب خفی بود آن ابدی الخفا بود و در مدارات ابدی الظهور
و هم چنین در مدارات ابدی الخفا یک مدار اعظم جمیع بود و آن مماس
افق شود و آن مداری بود که بعد او برابر تمام عرض بلد باشد و دیگر
مدارات را بدو قسم کنند یکی بزرگتر و یکی خردتر آنچه در جهت قطب
ظاهر بود قسم ظاهر او بزرگتر بود از قسم خفی و آنچه در جهت قطب خفی
بود بر عکس و هر دو مدار که از هر دو جانب معدل النهار بعدشان
برابر بود ظاهر هر یکی مساوی خفی دیگری باشد و هر مدار که در
یکجهت بود قسم ظاهر نزدیکتر بمعدل النهار بزرگتر از قسم ظاهر دورتر
بود اگر در جهت قطب خفی باشند و بر عکس اگر در جهت قطب ظاهر
روند و باین سبب در هر افقی که مدار هر دو منقلب را قطع کند در از

ترین روزها روزی بود که آفتاب دران منقلب باشد که از جانب قطب
ظاهر بود چه درازترین مدارات آفتاب از معدل النهار مدار منقلب
باشد و چون آفتاب ازان منقلب بگذرد هر روز کوتاه تر از آن روز
گذشته بود تا دیگر منقلب و آنجا کوتاه ترین روزها بود و بعد ازان هر
روز درازتر بود از روز گذشته تا رسیدن بمنقلب اول و هر کوکبی که
بعد او از معدل النهار در جانب قطب خفی بمیل عرض بود آن کوکب فوق
الارض بدایره اول السموت نرسد و آن کوکب که بعد او در جانب قطب
ظاهر مثل عرض بلد باشد در دوره یکبار بسمت الراس رسد و مماس
دایره اول سموت شود فوق الارض و آنچه بعد او بیشتر از عرض بلد
بود بدایره اول اول السموت نرسد و آنکه بعد او کمتر از عرض بلد بود مدار
او اول السموت را فوق الارض بدو نقطه قطع کند یکی شرقی و دیگری غربی
پس کوکب دران دو نقطه باول السموت رسد

## باب چهارم

در خواص یکیک قسم از اقسام پنجگانه آفاق مایله اما در قسم اول

مدار اول مداری که بعد او از معدل النهار در جانب قطب ظاهر بقدر عرض
بلد بود فلک البروج را قطع کند بدو نقطه متساوی البعد از منقلب
و چون آفتاب بیکی ازین دو نقطه رسد در نصف النهار آن روز
هیچ شخص را سایه نباشد و دو قطب فلک البروج بر افق باشد و
مادام که دران قوس بود از فلک البروج که میان آن دو نقطه بود
از جانب قطب ظاهر آفتاب از سمت الراس در جانب قطب ظاهر
گذرد و سایه نصف النهار در جانب قطب خفی افتد و در قوس باقی
از فلک البروج از سمت الراس در جانب قطب خفی گذرد و سایه در جانب
قطب ظاهر افتد و دو قطب فلک البروج را طلوع و غروب بود و مادام
که قوس اول بر نصف النهار گذرد قطب فلک البروج که در جانب
قطب ظاهر بود تحت الارض و قطب دیگر فلک البروج فوق الارض
و مادام که قوس دوم بر نصف النهار گذرد برعکس یعنی قطب فلک
البروج که در جانب قطب ظاهر بود فوق الارض باشد و قطب دیگر

تحت الارض وارتفاع آفتاب را دو نقصان در غایه بود یکی در جهه
قطب ظاهر واز ارتفاع بیشتر بود دیگری در جهه قطب خفی و آن کمتر
بود اما قسم چهارم مدار منقلبی که در جهه قطب ظاهر بود بسمت راس
کذرد و مدار دیگر منقلب بسمت رجل وارتفاع آفتاب را یکغایه بیش نبود
در جانب نقصان و در جانب زیاده نبود رسد و سایه همیشه در جانب
قطب ظاهر بود الا آن روز که آفتاب در منقلب ظاهر بود دران روز
هیچ شخص را سایه نبود دیگر قطب فلک البروج که در جانب قطب ظاهر
بود ابدی الظهور بود و در دوره یکبار مماس افق شود و غروب نکند
وقطب دیگر ابدی الخفا بود و در دوره یکبار مماس افق شود و طلوع
نکند و اما در قسم سیم آفتاب را دو ارتفاع بود یکی اعلا که بقدر مجموع
تمام عرض بلد و میل کلی باشد و دیگری اسفل که بقدر فضل تمام عرض بلد
بر میل کلی باشد و قطب ظاهر فلک البروج را دو ارتفاع باشد یکی اعلا
بوقت رسیدن منقلب قطب خفی بنصف النهار و دیگری اسفل بوقت

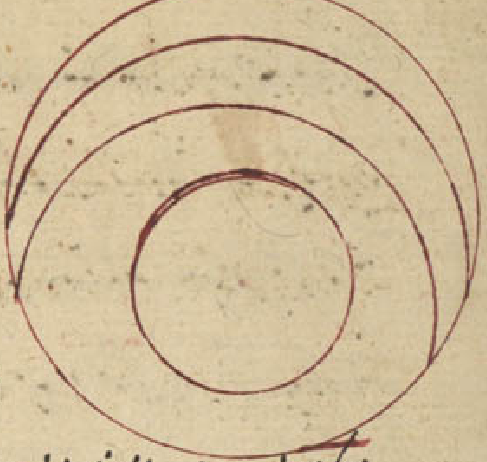
اسفل بوقت رسیدن منقلب دیگر بنصف النهار و اما در قسم چهارم
مدار منقلب ظاهر ظاهر اعظم مدارات ابدی الظهور بود و مدار منقلب خفی
اعظم مدارات ابدی الخفا و در دوره یکبار منقلبین بافق رسند و در این
حال قطب بروج ظاهر بسمت راس رسد و قطب بروج خفی بسمت
رجل و منطقه البروج بر افق منطبق شود و بعد از ان یک نیمه منطقه یکبار
از افق برخیزد و یک نیمه دیگر بیکبار از افق فرو شود و از ان نیمه که
تحت الارض بود بتدریج طلوع میکند تا تمام آن نصف با یکدوره معدل
برابر طلوع کند و ان نیمه فوق الارض بود بتدریج غروب کند تا تمام
آن نصف تا یکدوره معدل النهار غروب کند پس اگر قطب ظاهر
شمالی بود ان نصف که از اول جدی تا اول سرطان بود یکبار طلوع کند
و دیگر نصف در یکدوره معدل طلوع کند و اگر قطب ظاهر جنوبی
بود بعکس این باشد یعنی ان نصف که از اول سرطان تا اول
جدی بود دفعه براید و نصف دیگر بتدریج در مدت یکدوره و در این

افاق روز می افزاید تا یکدوره معدل تمام شود در کذ دوان روز را شب
نبود پس شب بدید می آید و می افزاید تا یکدوره همه شب شود و ان
شب را روز نبود و غایة ارتفاع آفتاب بقدر ضعف میل کلی باشد
و در جانب شمال باین آفاق عمارت منتهی میشود اما در قسم پنجم اعظم
مدارات ابدی الظهور منطقة البروج قطع کند بر دو نقطه که میل ان
دو نقطه در جهت قطب ظاهر برابر تمام عرض بلد بود و اعظم مدارات
ابدی الخفا منطقة البروج را بر دو نقطه متساوی المیل در جهت قطب
خفی قطع کند و منطقة البروج بدین چهار نقطه بچهار قوس منقسم
شود یکی ابدی الظهور و در منتصف ان منقلب قطب ظاهر بود
و مدت بودن آفتاب در این قوس نهار اطول بود و دیگری
ابدی الخفا و در منتصفش منقلب دیگر بود و مدت بودن آفتاب
در این قوس لیل اطول باشد و دو طرف قوس اول مماس افق
شود و غروب نکند و دو طرف قوس دوم مماس افق شود و طلوع

و طلوع نکند اما ان دو قوس باقی آنکه در منتصفش اول حمل بود معکوس طلوع
کند یعنی آخر قوس پیش از اولش طلوع کند بر خلاف معهود و مستوی غروب
کند اگر قطب ظاهر شمالی بود و مستوی طلوع کند و معکوس غروب یعنی
آخر قوس پیش اولش غروب کند اگر قطب ظاهر جنوبی بود و آن قوس
که اول میزان در منتصفش بود بعکس مذکور طلوع کند و غروب کند و در
این آفاق منقلب ظاهر را دو ارتفاع بود یکی اعلا و ان بقدر مجموع میل کلی
و تمام عرض بلد باشد در جهت قطب خفی از سمت راس و دیگری اسفل
و آن بقدر فضل عرض بلد بر تمام میل کلی باشد در جهت قطب ظاهر
و قطب ظاهر فلک البروج را نیز دو ارتفاع بود یکی اعلا و آن بقدر مجموع
تمام عرض بلد و تمام میل کلی باشد و دیگری اسفل و ان بقدر فضل عرض
بلد بر میل کلی باشد و قطب ظاهر فلک البروج با منقلب ظاهر از دو طرف
سمت راس بر نصف النهار رسد و ارتفاع متساوی باشد و همچنین قطب
خفی با منقلب خفی در دو جهت اسفل طلوع و غروب معکوس افقی فرض

کنیم که عرضش هفتاد درجه شمالی باشد و دران عرض هر برج ابدی الظهور
باشند وان جوزا و سرطان بود و مدت بودن آفتاب درین دو برج
نهار اطول بود و دو برج ابدی الخفا وان قوس و جدی بود و مدت
بودن آفتاب درین دو برج لیل اطول بود و هشت برج باقی را
طلوع و غروب بود و چهار برج که منتصف ان اول حمل بود معکوس
طلوع کند و مستوی غروب کند و چهار برج دیگر که منتصف ان اول
میزان باشد برعکس یعنی مستوی طلوع کند و معکوس غروب کند
پس در وقتی که اول سرطان بر ارتفاع اعلا باشد در جانب جنوب
وان چهل و سه درجه و نیم باشد اول میزان بر مطلع اعتدال باشد
و اول حمل بر مغیب اعتدال و نصف ظاهر فلک البروج در جانب
جنوب ما بین مغیب و مطلع اعتدال باشد و قطب فلک البروج در
شمالی بر ارتفاع اسفل بود وان چهل و شش درجه و نیم باشد
دران وقت هیأت بر این شکل بود و چون بحرکت

و چون بحرکت اول حرکت کند
اجزای میزان و عقرب
مستوی طلوع کنند و اجزا
حمل و ثور مستوی غروب کنند



چنانکه مطلع هر جزوی از اجزاء میزان از مطلع اعتدال دورتر و بجنوب
نزدیکتر شود از مطلع جزوی که پیش از وی باشد و مغیب جزوی از
اجزاء حمل از مغیب اعتدال دورتر و بشمال نزدیکتر میشود از مغیب
جزوی که پیش از وی باشد و هم برین ترتیب اجزاء عقرب و ثور
را سعه مشرق از جانب جنوب و سعه مغرب از جانب شمال میافزاید
تا چون نوبت طلوع باول قوس رسد نوبت سعه مشرق بنقطه
جنوب رسد و اول قوس مماس نقطه جنوب شود و طلوع بکند
و چون نوبت غروب باول جوزا رسد سعه مغرب بنقطه شمال
رسد و اول جوزا مماس نقطه شمالی شود و غروب بکند وضع

فلک البروج چنان بود که نیمهٔ ظاهر او از اول جوزا تا اول قوس در جانب
مغرب بود از نقطهٔ شمال تا نقطهٔ جنوب و قطب ظاهر فلک البروج
بر دایره اول السموت باشد از جانب مشرق و وضع بر این شکل و صورت
و بعد از آن چون حرکت کند اول
جوزا از نقطهٔ شمال از افق بلند شود
و در جانب مشرق آید و اول قوس
از نقطهٔ جنوب از افق فرو شود
و در جانب غروب آید و قوسی از ثور که با اول جوزا پیوسته بود از افق
بر آمدن گیرد معکوس یعنی آخر برج پیش از درجهٔ بیست و نهم و درجهٔ
بیست و نهم پیش از درجهٔ بیست و هشتم تا تمام ثور طلوع کند و بعد از آن
بهمین ترتیب تا اجزاء حمل نیز طلوع کند و هر جزوی از اجزاء این دو برج
که طلوع کند مطلع از نقطهٔ شمال دورتر و بمطلع اعتدال نزدیکتر شود از
مطلع جزوی که پیش از او طلوع کرده باشد و هر جزوی که طلوع کند

طلوع کند نظیر او از اجزاء عقرب و میزان غروب کند و مغیب
هر جزو از نقطهٔ جنوب دورتر و بمغیب اعتدال نزدیکتر شود از
مغیب جزئی که پیشتر از او غروب کرده باشد تا تمام ثور
و حمل از ربعی که میان شمال و مشرق باشد بر آید و تمام عقرب
و میزان در ربعی که میان جنوب و مغرب باشد فرو شود
و چون نوبت طلوع باول حمل رسد از نقطهٔ مشرق طلوع کند
و اول میزان از نقطهٔ مغرب غروب کند و در این وقت نصف
ظاهر از فلک البروج که اول حمل بود تا اول میزان در جانب
شمال بود از مطلع اعتدال تا مغیب او و اول سرطان بر ارتفاع
اسفل بود از جانب شمال و آن سه درجه و نیم باشد و اول
جدی تحت الارض بر انحطاط کمتر بود در جانب جنوب
و آن هم سه درجه و نیم باشد و هر دو بر نصف النهار باشند و قطب
ظاهر فلک البروج بر نصف النهار بود در جنوب سمت الراس

دارتفاع او هشتاد و شش درجه و نیم باشد و هیات فلک بدین شکل باشد

و بعد از ان بحرکت اول بر قرار

گذشته حوت و دلو معکوس امدن

گیرند از ربعی که ما بین مطلع اعتدال

و نقطه جنوب باشد و سنبله و اسد

معکوس فرو شدن گیرند در ربعی

که ما بین مغیب اعتدال و نقطه شمال باشد چون نوبت طلوع

باول دلو رسد مماس جنوب شود و بر ماند و نوبت غروب

باول اسد رسد و مماس شمال شود و فرو شود و نصف ظاهر

فلک البروج از اول دلو تا اول اسد در جانب مشرق

بود از نقطه جنوب تا نقطه شمال

و قطب ظاهر فلک البروج بر دایره اول

السموت باشد در جانب مغرب و در این وقت

بدین شکل

فلک

و بعد از ان بحرکت اولی اول

اسد از نقطه شمال بر خیزد و

در جانب مشرق بلند شود و اجزاء

اسد و سنبله مستوی طلوع کنند

از ربعی که میان شمال و مشرق باشد و اول دلو از افق فرو شود

و در جانب مغرب اید و اجزاء دلو و حوت مستوی غروب کنند

در ربعی که میان جنوب و مغرب باشد تا چون نوبت طلوع

باول میزان رسد از نقطه مشرق طلوع دهد و اول حمل از نقطه مغرب

غروب کند و وضع که از انجا اغاز کردیم باز اید **باب پنجم**

در خواص مواضعی که عرضش ربع دور بود و ان در همه روی زمین جز

در نقطه شمال نتواند بود و در این موضع قطب معدل النهار در سمت

راس بود و دایره معدل بر افق منطبق باشد و دور فلک

رحوی باشد و هر نقطه که بحسب حرکت اولی بر مداری مواز...

معدل النهار حرکت میکنند نه طلوع کنند و نه غروب بلکه بارتفاع
متساوی گرد سر میگردد و اگر قطب شمالی بر سمت راس بود
نصف شمالی ظاهر بود و نصف جنوبی خفی و اگر قطب جنوبی بر
سمت راس بود بر عکس و طلوع و غروب نبود الا بحرکت
ثانیه پس هر کوکب که بحرکت خاصه خود از جهة شمال معدل
بجهة جنوب شود یا از جهة جنوب بجهة شمال آید طلوع کند یا
غروب چون بر معدل النهار بود بر افق بود و آفتاب در یک
نیمه سال که در برجهای شمالی بود در افقی که قطب شمال
بسمت راس بود فوق الارض باشد و یک نیمه دیگر تحت
الارض و در افق که قطب جنوبی بر سمت راس بود بعکس
شبانه روزی یکسال بود یک نیمه روز و یک نیمه شب و بقدر
آنکه در بعضی بطی تر و در بعضی سریعتر باشد میان روز و شب
تفاوت باشد و آن تقریبا هفت شبانه روز باشد و در این

و در این افق مشرق از مغرب متمیز نبود و در همه جهات شاید
که کوکب طلوع و غروب کند و نصف النهار نبود بلکه در همه جهات
بغایت ارتفاع شاید که رسد و غایت ارتفاع آفتاب بقدر
میل کلی باشد باب ششم در بیان مطالع بروج مطالع
قوسی بود از معدل که با قوسی از منطقة البروج طلوع کند و این
قوس را بروج را دربج در السوا و طوالع گویند و مغارب قوسی بود
از معدل که با قوسی از بروج غروب کند و در خط استوا میل آن
در دایره میل که یکی افق بود منحصر شوند یعنی آنچه میان دو دایره
میل بود از معدل مطالع بود مر آنچه را از بروج که در میان این
دو دایره میل افتد و مطالع خط استوا را مطالع فلک مستقیم
و مطالع کره منتصبه خوانند و در آفاق مایله منحصر شوند میان افق
و عظیمه که باول قوسی از بروج گذرد و و ماس اعظم دوایر ابدی
الظهور شود و در خط استوا هر ربعی که متحد بود بند و نقطه اعتدا

نقطه در نقطه اعتدال و در نقطه انقلاب ربعی طلوع کنند و با دیگر
قوسهای متساوی از فلک البروج قوسهای متساوی از
معدل النهار طلوع نکنند بلکه هر قوسی که کم از ربع باشد یا بیش
از نصف اگر یک طرفش احدی الاعتدالین بود
مطالعش کمتر از و باشد و اگر یک طرفش احدی الانقلابین
بود مطالعش بیشتر از و باشد و هر قوسی که بیشتر از ربع و
کمتر از نصف بود یا بیشتر از سه ربع بود بعکس این باشد
یعنی مطالع اگر یک طرفش احدی الاعتدالین بود بیشتر باشد
و مطالع اگر یک طرفش احدی الانقلابین باشد کمتر بود و منطقة البروج
بچهار ربع منقسم شود که نقطهای چهارگانه بر اوساط این
چهار ربع باشند و ربعی که احدی الاعتدالین بر منتصف او
باشد زیاده باشد از مطالع به پنجدرجه و ربعی که احدی الانقلابین
بر منتصف او بود کمتر باشد از مطالع خود هم به پنج درجه پس

درجه پس تفاوت میان طلوع ربعی با طلوع ربعی ده درجه تواند
بود و مطالع هر چهار قوس که ابعاد ایشان از نقطه اعتدال
متساوی بود مانند ده درجه اول حمل و ده درجه اول میزان و ده
درجه آخر حوت و ده درجه آخر سنبله متساوی بود و مطالع هر
برجی برابر مغارب این برج بود این همه که گفتیم در خط استوا بود
اما در آفاق مایله نصف با نصف طلوع کند اگر متحد باعتدالین
باشد و ربع بربع طلوع نکند بلکه ربعی که یک طرفش اعتدال بود که
چون کوکب از او بتوالی گذرد بجانب قطب ظاهر شود با کمتر از ربع
معدل طلوع کند بمقدار تعدیل النهار کلی یعنی تعدیل النهار
مدار منقلب و ربعی که یک طرفش اعتدال دیگر بود با بیشتر از
ربع طلوع کند هم بمقدار تعدیل النهار مذکور پس مطالع نصفی
که بر منتصف او اعتدال اول بود کمتر از مطالع نصف دیگر بود باربعة
امثال تعدیل النهار کلی و از آنچه گفتیم حکم دو نصف متحد بانقلابین

معلوم شد لا حکم دو نصف متحد با عند الا این یکی بود ولکن در یک نیمه
برد له و در نیمهٔ دیگر برخلاف ذلک یعنی مطالع برج حمل برابر بود با مطالع
برج حوت و مطالع دو برج حمل و ثور برابر بود با مطالع دو برج حوت
و دلو و بر این قیاس هر دو قوسی که بعد ایشان از نقطهٔ اعتدال
متساوی بود مطالع ایشان برابر بود و مطالع هر برجی با مغاربش
برابر نبود ولکن با مغارب نظیرش برابر بود و مطالع هر برجی در افق
شمالی برابر بود با مغارب آن برج جنوبی که عرضش برابر آن
افق شمالی بود و مطالع جزئی از فلک البروج قوسی بود از معدل
میان اول حمل و نقطهٔ از معدل که او با آن جزو از فلک البروج طلوع
کند و ابتداء مطالع از اعتدال ربیعی گیرند و بعضی مطالع استوائی
ابتداء از اول جدی گیرند برای نکته که در عمل ظاهر شود **باب هشتم**
در بیان درجهٔ ممر و درجهٔ طلوع و درجهٔ غروب درجهٔ ممر کوکب درجه
باشد از فلک البروج که با کوکب بهم بنصف النهار گذرد و چون کوکب
براحدی

براحدی المنقلبین باشد یا عدیم العرض بعد درجهٔ کوکب بعینه
درجهٔ ممر باشد و الا هر یکی نقطهٔ دیگر باشد از فلک البروج و قوس
ما بینهما را اختلاف ممر گویند پس اگر درجهٔ کوکب در نصفی بود
که از منقلب ظاهر است تا منقلب خفی پیش از کوکب بنصف النهار
رسد اگر عرض کوکب در جانب قطب ظاهر باشد و بعد از کوکب
بنصف النهار رسد اگر عرضش در جانب قطب خفی باشد و اگر درجهٔ
کوکب در نصف دیگر بود بعکس این باشد یعنی بعد از کوکب
بنصف النهار رسد اگر عرض کوکب در جانب قطب ظاهر باشد و پیش
از کوکب رسد اگر عرضش در جانب دیگر باشد و درجهٔ طلوع
درجه را گویند از فلک البروج که با کوکب بهم طلوع کند و درجهٔ
غروب درجه را گویند که با کوکب بهم غروب کند و حکم درجهٔ
طلوع و غروب در خط استوا بعینه حکم درجهٔ ممر باشد بی تفاوتی
و اما در غیر خط استوا در افقی که عرضش زیاده از میل کلی باشد کوکب

پیش از درجه اش طلوع و بعد از درجه اش غروب کند اگر
عرض کوکب در جهت قطب ظاهر باشد و بعکس اگر عرض کوکب
در جهت قطب خفی باشد یعنی بعد از درجه طلوع کند و پیش از درجه
غروب کند و در افقی که عرضش مساوی میل کلی بود حکم طلوع
و غروب همین است بعینه چراکه کوکب اگر در اعتدالی باشد
که چون کوکب از او گذرد در جانب قطب خفی شود تا در درجه
با هم طلوع کنند و اگر در اعتدال دیگر باشد با درجه اش با هم غروب
کنند و در باقی آفاق مایله منطقة البروج بدو نقطه که بعد هر یک
از اعتدالی که چون از او گذرد در جانب قطب خفی شود چون بعد
نقطه بود که بسمت الرأس گذرد از منقلب ظاهر بدو قطعه مختلف
منقسم شود یکی صغری و بر منتصفش اعتدال مذکور بود و دیگر عظمی
و بر اعتدال دیگر بود پس اگر درجه کوکب احدی النقطتین باشد
کوکب با درجه اش با هم طلوع کند و اگر یکی از درجات قطعه صغری

صغری باشد بعد از درجه اش طلوع کند اگر عرض کوکب در جانب
قطب ظاهر باشد پیش از درجه اش طلوع کند و اگر عرض در جانب
قطب خفی باشد و اگر درجهٔ کوکب از درجات قطعه عظمی باشد
حکم بعکس این بود یعنی کوکب پیش از درجه اش طلوع کند
اگر عرضش در جانب قطب ظاهر باشد و بعد از درجه اش طلوع
کند اگر عرضش در جانب خفی باشد و نیز منطقة البروج بدو نقطه
دیگر که نظیر آن دو نقطه باشد بدو قطعه مختلف منقسم شود قطعه
صغری نظیر قطعه صغری مذکور و قطعه عظمی نظیر عظمی مذکور
بود پس اگر درجه کوکب یکی از این دو نقطه باشد کوکب با درجه
اش با هم غروب کنند و اگر یکی از درجات قطعه صغری کوکب
پیش از درجه اش غروب کند اگر عرض در جانب قطب ظاهر
خفی باشد و بعد از درجه اش غروب کند اگر در جانب قطب
خفی باشد و اگر درجه کوکب یکی از درجات قطعه عظمی باشد

حکم بعکس این بود یعنی کوکب بعد از درجهٔ اش غروب کند
اگر عرض کوکب در جانب قطب ظاهر باشد و پیش از درجه
اش غروب کند و اگر عرض در جانب قطب خفی باشد
و بباید دانست که هر کوکب که درجه طلوع او در نصفی بود که میان سمت
و نظیر جزو اوست آن کوکب بروز طلوع کند و اگر در نصف دیگر
بود آن کوکب بشب طلوع کند و درجه غروب کوکب اگر در نصف
اول باشد بشب غروب کند و اگر در نصف دیگر باشد بروز
غروب کند باب هشتم در بیان صبح و شفق صبح روشنائیست
که در جانب شرق پیش از طلوع مهر پیدا شود و شفق روشنائیست
که بعد از غروب آفتاب در جانب غرب باقی ماند و صبح و شفق
بشکل متشابه آید و بوضع متقابل چه در اول ظهور صبح روشنائی
بغایة ضعیف بود و طولانی و آنرا صبح کاذب گویند و بعد از آن
روشنائی افق پهن شود و آنرا صبح صادق گویند و بعد از آن

بعد از آن بسرخی گراید تا بوقتی که آفتاب طلوع کند و شفق
بعکس اینست چه بعد از غروب آفتاب در افق غرب
سرخی ظاهر شود و بعد از آن بیاضی عریض و بعد از آن بیاضی باریک
طولانی تا آنکه بکلی منتفی شود و بتجربه و امتحان معلوم شده است
که در ابتداء صبح و انتهاء شفق انحطاط آفتاب هجده درجه باشد
پس در افقی که عرضش چهل و شش درجه و نیم باشد وقتی که
آفتاب در منقلب ظاهر باشد آخر شفق با اول صبح متصل شود چه
غایة انحطاط آفتاب در این عرض در این وقت از هجده
نمیگذرد و در افقی که عرضش زیاده از مذکور باشد شفق بنهایة نا
رسیده صبح پیدا شود باب نهم در بیان تاریخ و سال و ماه و اجزاء
آن از شبانه روز و ساعات چون از همه اجرام سماوی ظاهر
تر آفتاب و ماه است پس سال گردش بدور آفتاب نهاده اند
و مدت یکدور آفتاب است یعنی از هنگام مفارقة او از نقطه اول

حمل مثلا تا بوقت معاودت او بهمان نقطه یکسال اعتبار
کرده اند و ماه را کردش بر دور ماه نهاده اند یعنی از هنکام مفارقه
او از وضع معین با افتاب چون اجتماع یا هلال تا بوقت
معاودت او بهمان وضع یکماه اعتبار کرده اند و چون دوازده
دور ماه نزدیک است بیکدور افتاب بعضی دوازده دور ماه را
یکسال کرفته اند و این را سال قمری کویند و ان دیکر را سال
شمسی و چون یکدور ماه نزدیک است بمدة سیر افتاب در
یک برج بعضی مدت سیر افتاب را در یکبرج یکماه اعتبار کرده اند
و این را ماه شمسی و ان دیکر را ماه قمری کویند پس هریک از سال
و ماه شمسی باشد و قمری و شبانه روز دو نوع است یکی حقیقی و ان
نزد منجمان ولایت ما و مغرب زمین از نیم روز است تا نیم روز
دیکر و نزد خطا و ایغور نیم شب است تا نیم شب دیکر و بهر دو اصطلاح
مقدار شبانه روز بحسب اختلاف آفاق مختلف نشود چه این مقدار

بمقدار یکدوره معدل است با مطالع استوائی قوسی که افتاب بسیر
خاصه خود قطع کرده است از نیمروز تا نیمروز و یا نیم شب تا نیم شب
و نزد عرب و اهل شرع از اول شب است تا اول شب دیکر و نزد
بعضی دیکر از اول روز است تا روز دیکر و بر این دو اصطلاح مقدار
شبانه روز در هر افقی چیزی دیکر میشود و چون شبانه روز حقیقی
اطلاق کنند مراد مصطلح منجمان باشد دوم شبانه روز وسطی
و آن مقدار یکدوره فلک اعظم است با سیر وسط شمس که آن پنجاه
و نه دقیقه و هشت ثانیه و بیست ثالثه است و چون مطالع قوسی
که افتاب بسیر خود قطع میکند مختلف است از دو جهة یکی آنکه
سیر افتاب کاه سریع میباشد و کاه بطی چنانچه پیشتر معلوم
شده است پس قوسی که افتاب بسیر خاصه خود قطع کند کاه زیاده
از وسط میباشد و کاه کمتر دوم آنکه بر تقدیری که حرکت افتاب
بسرعت و بطؤ مختلف نشدی و دایم قوسهای متساوی

قطع کردی مطالع این دو شهرها چنانچه پیشتر معلوم شده است متساوی
نمی بود پس تا این در سبب مقدار شبانه روز حقیقی و شبانه
روز وسطی مختلف میشوند چنانچه گاه شبانه روز حقیقی زیاد از شبانه
روز وسطی میشود و گاه بعکس و این تفاوت را تعدیل الایام
گویند و آن در یک دو روز محسوس نشود اما چون مدت بسیار
شود محسوس شود در نزد منجمان اهل فارس و روم از طلوع مرکز
آفتاب است تا غروب وقت و نزد اهل شرع از طلوع صبح صادق
تا غروب تمام جرم شمس و چون روز معلوم شد باصطلاح هر
شب نیز بآن اصطلاح معلوم شود چه ابتدا روز انتهای شب است
و ابتدا این انتهای آن و هر یک از شبانه روز وسطی و حقیقی را به
بیست و چهار قسم متساوی کنند و از ساعات مستویه
و معتدله نیز گویند و اقسام وسطی را ساعات وسطی و اقسام
حقیقی را ساعات حقیقی گویند و نیز هر یک از شب و روز را بدوازده

قسم متساوی کنند و از ساعات معوجه و زمانیه نیز گویند
و اول سالی که در آن سال حادثه عظیم واقع شده باشد چون
ظهور ملتی یا دولتی یا طوفانی یا زلزله یا امثال اینها از مبدا
سازند تا ضبط اوقات حوادث دیگر که خواهند کنند بآن مبدا
نسبت کنند و از آن تاریخ خوانند و آن بحسب اصطلاح هر قوم چیزی
دیگر باشد و آنچه مشهور است تاریخ هجریست و تاریخ فرس و تاریخ
روم و تاریخ ملکی و اما تاریخ هجری اول او اول محرم آن سال بوده است
که پیغامبر ما محمد مصطفی صلی الله علیه و آله از مکه بمدینه هجرت کرده است
و اهل شرع ابتدای این تاریخ را از رویت هلال تا رویت هلال
گیرند و آن هرگز از سی روز زیاده نباشد و از بیست و نه روز کمتر
و تا چهار ماه متوالی سی سی اند و زیاده نه و تا سه ماه متوالی بیست و نه
بیست و نه اند و زیاده نه و هر دوازده ماه را سال گیرند و اسامی ماههای
ایشان جهت شهرت از ذکر مستغنیست و منجمان محرم را سی روز

گیرند وصفر را بیست و نه روز و همچنین یکماه را سی و یکماه را بیست و
نه گیرند تا آخر سال و در هر سی سال یازده بار ذی الحجه را سی
گیرند و آن در سال دوم و پنجم و هفتم و دهم و سیزدهم و پانزدهم
و هجدهم و بیست و یکم و بیست و چهارم و بیست و ششم و بیست
و نهم باشد و این یازده سال سالهای کبیسه باشد و در لفظ
بهزیجوح کادوط جمع است و بعضی بجای پانزدهم شانزدهم را کبیسه
دارند پس لفظ بهزیجوح کادوط باشد والتاریخ فرس اول او اول
جلوس یزدجرد بن شهریار بوده است و هر سیصد و شصت و پنج
روز را یک سال گیرند و ماهها را سی سی روز گیرند و پنج
روز زیادتی را بعضی در آخر آبان ماه گیرند و بعضی در آخر سال گیرند
نام و نام ماههای ایشان اینست فروردین ماه اردیبهشت ماه خرداد ماه
تیر ماه مرداد ماه شهریور ماه مهر ماه آبان ماه آذر ماه دی ماه بهمن ماه
اسفندارمذ والتاریخ رومی مبدأ او بعد وفات اسکندر بن فیلقوس

فیلقوس رومی بوده است به دلکفه سال شمسی و سیصد و
شصت و پنج روز و ربعی را بی زیاده و نقصان سالی گیرند
و ماههای ایشان در کلفه ازانجمله هفت ماه را هر ماهی سی و یکروز شمرند
و چهار ماه دیگر را هر ماهی سی روز و یکماه را بیست و هشت روز
و در هر چهار سال آن ماه را بسبب اجتماع ارباع مذکوره بیست و نه
روز شمرند و آن سال را سال کبیسه خوانند و بتفصیل نام ماهها
و عدد روزها اینست تشرین الاول سی و یک روز تشرین الآخر سی روز
کانون الاول سی و یک روز کانون الآخر سی و یکروز سباط بیست
و هشت روز آذار سی و یکروز نیسان سی روز ایار سی و یکروز
حزیران سی روز تموز سی و یکروز آب سی و یکروز ایلول سی روز
والتاریخ ملکی مبدأ او روز جمعه دهم رمضان سنه احدی و سبعین
واربعمائه الهجریه و اول سال روزی را گیرند که در نصف النهار آن
روز آفتاب بحمل اول باشد و هم چنین ماهها از نزول آفتاب

بهر برجی گیرند وبعضی ماههای سی روز گیرند تا عدد ایام در اوراق
تقاویم مختلف نشود واسامی ماههای این تاریخ بعینه اسامی
ماههای فرس باشد الا آنکه این ماهها را بکلال مقید کنند
واینها را التقویم وپنج روز زیادتی را در آخر سال گیرند وهر چهار
سال یک روز زیاده کنند تا آن پنج روز شش روز شود
**باب دهم** در بیان آنچه تعلق (ظل و) بان دارد ومقیاس ظل
عمودی باشد قایم بر سطح افق یا بر سطحی که قائم باشد بر هر یک
از سطح افق وسطح دایرهٔ ارتفاع واز سطحی که برو قائم باشد
در جانبی باشد که نیر از ان سطح در انجانب بوده وظل خطی
باشد مستقیم در سطحی که مقیاس برو قایم باشد میان قاعده
مقیاس وطرف خط شعاعی که بر سر مقیاس گذرد واگر مقیاس
موازی افق باشد انرا ظل ٢م وظل مستوی خوانند وخطی که
واصل باشد میان سر مقیاس وسر ظل انرا قطر ظل خوانند

خوانند واول که نیر از افق طلوع کند ظل اول منعدم باشد وبعد از ان
حادث شود ونیز ابتدا ارتفاع میافزاید تا اگر بسمت راس رسد
ظل اول نامتناهی شود وظل ٢م بر عکس این باشد یعنی چون
نیر بر افق باشد ظل دوم نامتناهی باشد ونیز ابتدا ارتفاع متناقص
شود تا چون نیر بسمت راس رسد منعدم شود وتقدیر ظل باجزاء
مقیاس کنند ومقیاس ظل اول را شصت جزو تقسیم کنند
ومقیاس ظل دوم را گاه به دوازده قسم نیز کنند وان را اصابع گویند
وگاه بهفت قسم نیز کنند واقدام گویند وچون ظل ٢م منعدم
شود تا بغایة کوتاهی رسد وانرا فی زوال گویند واول وقت
ظهر باشد واول وقت عصر نزد شافعی وحنبلی انگاه بود که ظل
حادث شود باز یاده بر فی زوال بقدر قامت مقیاس وبضعف
قامت مقیاس نزد ابی حنیفه **باب یازدهم** در معرفت
خط نصف النهار وسمت قبله زمین را هموار کنند بروجهی که

اگر آب بر و ریزند از همه جانب برابر سیلان کند و برای تسویه زمین
التی سازند مثلث و متساوی الساقین و بر منتصف قاعده
او شاقولی کنند و از راس مثلث شاقول در آویزند و سطح زمین را
چنان سازند که این مثلث بهر طرف که گردانند شاقول هان
نشان آید پس دایره بر زمین رسم کنند و بر مرکز دایره مقیاس
ظل نصب کنند و طریق اسهل آنست که مقیاس را مخروطی
مستدیر قائم سازند و بر مرکز دایره مذکوره دایره رسم کنند
مساوی قاعده و مقیاس چنان نصب کنند که قاعده مقیاس
بران دایره تمام منطبق شود و مخرج و مدخل ظل را ازین دایره نشان
کنند و قوس را که در میان هر دو نشان است تنصیف کنند
و از مرکز بمنتصف خطی اخراج کنند آن خط خط نصف النهار باشد
و چون خطی دیگر برا و عمود کنند خط اعتدال باشد و لاجرم دایره
مذکوره مابین هر دو خط بچهار ربع شود و هر ربعی ازین دایره را بنود

بنود قسم متساوی کنند و این دایره را دایره هندیه گویند و صورتش اینست
والاتجربه معرفت سمت قبله
وان نقطه تقاطع باشد میان
افق بلد و سمتیه که بسمت راس
مکه گذرد و خطی که از مرکز افق
باین نقطه گذرد خط سمت قبله بود کر بیم اگر بلد با مکه موافق باشد
در طول سمت قبله نقطه جنوب باشد اگر عرض بلد زیاده از
عرض مکه باشد والا نقطه شمال بود و اگر در طول موافق نباشد
تفاوت مابین الطولین را بهر پانزده درجه را ساعتی گیریم
آنچه رایده از ساعات و دقایق نگاه داریم آنگاه روزی را
رصد کنیم که آفتاب در آن روز بدرجه هشتم جوزا و یا بدرجه
بیست و سوم سرطان تحویل کند پس در آن روز چون از نیمروز بمقدار
ساعات و دقایقی که نگاه داشته ایم گذرد ظل مقیاس خط سمت

قبله بود اگر طول بلد بیش از طول مکه باشد والا بیش از نیمروز بمقدار
ساعات ودقایق مذکوره ظل مقیاس خط سمت قبله بود و
وقبله درخلاف جهت ظل باشد **خاتمه** در معرفت ابعاد
واجرام برصد وحساب معلوم کرده اند دور زمین یعنی محیط
عظیم که بر زمین فرض کنند هشت هزار فرسخ است هر فرسخی
سه میل و هر میلی سه هزار گز و هر گزی بیست و چهار اصبع و هر اصبعی
مقدار عرض شش جوی معتدل و عرض هر جوی مقدار شش
تار موی یال اسب و قطر زمین دو هزار و چهارصد و چهل
و پنج فرسخ است و مساحت تمام روی زمین بیست هزار
بار و هزار و ششصد و شصت و شش هزار و صد و سی و سه
فرسخ است و مساحت مقدار ربع معمور از روی زمین
چهار هزار بار هزار و ششصد و هفتاد و شش هزار و هفتصد و
چهل فرسخ است و بعد مقعر فلک قمر از مرکز عالم چهل و یکهزار

یکهزار و نهصد و سی و شش فرسخ است و بعد محدب فلک که
مقعر فلک عطارد باشد از مرکز عالم هشتاد و پنج هزار و هفتصد و
سه فرسخ است و بعد محدب فلک عطارد که مقعر فلک
زهره باشد دویست و هفتاد و پنج هزار و سیصد و هشتاد فرسخ
و بعد محدب فلک زهره که مقعر فلک شمس باشد هزار بار
هزار و ششصد و چهل و هشت هزار و ششصد و هشتاد و دو فرسخ است
و بعد محدب فلک شمس که مقعر فلک مریخ است دو هزار بار هزار
و بیست و هشت هزار و نهصد و سی و چهار فرسخ است و بعد
محدب فلک مریخ که مقعر فلک مشتری باشد چهارده هزار
بار هزار و هشتصد و هفتاد هزار و ششصد و هفتاد و دو فرسخ
و بعد محدب فلک مشتری که مقعر فلک زحل باشد بیست و سه
هزار بار هزار و نهصد و نود و یکهزار و دویست و پانزده فرسخ
و بعد محدب فلک زحل که مقعر فلک ثوابت باشد سی و

سهزار بار هزار و پانصد و بیست و چهار و ششصد و نه فرسخ است
اما محدب اعظم از اجزا حضرت حق جل شانه کسی نداند و هم
چنین معلوم کرده اند که قطر آفتاب هفتصد هزار و پانصد و سی
و هشت فرسخ است و جرم او سیصد و بیست و شش برابر
جرم زمین است و قطر قمر هفتصد و سی و یک فرسخ است
و جرم او سدس سبع جرم زمین است و قطر زحل چهارده هزار
و صد و سی و پنج فرسخ است و جرم او صد و هشتاد و دو برابر جرم زمین است
و قطر مشتری چهارده هزار و پانصد و نود و شش فرسخ است
و جرم او صد و هشتاد و هشت برابر زمین است و قطر مریخ
سی و سه هزار و هفتصد و نود و پنج فرسخ است و جرم او سه
برابر زمین است و قطر زهره نهصد و شصت فرسخ است
و جرم او مقدار ثلث تسع زمین است و قطر عطارد صد
و نه فرسخ است و جرم او یک بخش از هزار و هفتصد و

هفتصد و شصت و نه بخش زمین است و اعظم ثوابت
هر صد و ده جزو است صد و بیست و دو
برابر زمین است و اصغر
ثوابت هر صد و ده
بیست و سه برابر
زمین است
والله اعلم بحقایق الاشیاء تمت الرساله الشریفه علی ید
العبد الحقیر الفقیر المحتاج الی رحمة
ربه الغنی لطفعلی ابن کلبعلی [illegible] کاشانی
عفی عنهما و غفر لهما و لجمیع المؤمنین
و المؤمنات فی پانزدهم
شهر ربیع الثانی
سنه ۱۲۶۱

مجلس شو...
کتابخانه
۱۳۰۲



کتابخانه مجلس شورای ملی
خطی «فهرست شده»
۶۰۸۸
۴۸۷۵